



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Implementación de un sistema de gestión de calidad
para un laboratorio de ensayos químicos según la
norma ISO 17025:2006**

TESINA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Cristiam David VÁSQUEZ CHÁVEZ

ASESOR

Ana María MEDINA ESCUDERO

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Vásquez C. (2017). *Implementación de un sistema de gestión de calidad para un laboratorio de ensayos químicos según la norma ISO 17025:2006*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

360



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA N°004-DAcad-FII-2017

SUSTENTACIÓN DE TESINA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

23

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **Jueves 23 de Febrero de 2017**, a las 09:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesina:

**"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
PARA UN LABORATORIO DE ENSAYES QUÍMICOS SEGÚN LA
NORMA ISO 17025:2006"**

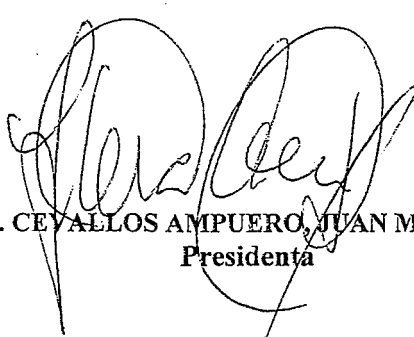
Que presenta el Bachiller:

VÁSQUEZ CHÁVEZ, CRISTIAM DAVID


Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad: **Perfeccionamiento Profesional**.

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las 10:00 horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido **APROBADA** por **UNANIMIDAD** con la calificación promedio **QUINCE (15)** lo cual se comunicó públicamente.

Ciudad Universitaria, 23 de Febrero de 2017


DR. CEVALLOS AMPUERO, JUAN MANUEL
Presidenta


ING. VIVAR MORALES, LUIS BEZARIÓN
Miembro


ING. MEDINA ESCUDERO ANA MARÍA
Asesor

AGRADECIMIENTO

Infinitamente a Dios, por haberme dado tenacidad
para terminar mis estudios, dándome fortaleza
para continuar desarrollándome.

A mis padres y hermanos, por su
confianza, apoyo y sustento
incondicional.

A todos los catedráticos que me dieron
valiosas aportaciones a lo largo
de mi formación profesional.

A la Ing. Ana María Medina Escudero
por su apoyo, comprensión,
confianza y conocimientos
compartidos.

A la Ing. Michaela Agustín López,
Jefe de Laboratorio Químico
por haberme brindado las facilidades
del caso para la realización
del estudio presente.

INDICE

Resumen	1
Introducción	2
Capítulo I. Descripción de la empresa	3
1.1 Presentación de la empresa	3
1.2 Misión y Visión	4
1.3 Organización de la empresa – Procesos	4
1.4 Principal producto	6
1.5 Instalaciones	7
1.6 Clientes	9
Capítulo II. Planteamiento del problema	9
2.1 Situación problemática	9
2.2 Identificación del problema	10
2.3 Formulación del problema	12
2.4 Justificación	12
2.5 Objetivos	13
2.5.1 Objetivo general	13
2.5.2 Objetivos específicos	13
Capítulo III. Marco teórico	13
3.1 Calidad: Definiciones, evolución y sistema	14
3.1.1 Conceptos generales	14
3.1.2 Evolución del enfoque de calidad	16
3.2 Sistema de gestión de la calidad	19
3.3 Normas ISO 9000	20
3.3.1 Norma ISO 9001:2008	22
3.3.2 Estructura de la norma NTP ISO/IEC 17025:2006	22
3.4 Beneficios internos de implementar un SGC	24
3.5 Beneficios externos de implementar un SGC	25
3.6 Razones para certificarse y/o acreditarse	26
3.7 Principios de la gestión de calidad	27
3.8 Enfoque del sistema basado en procesos	28
3.9 Glosario	30
Capítulo IV. Metodología de la investigación	32
4.1 Preparación del diagnóstico	32
4.2 Ejecución del diagnóstico	33
4.3 Análisis de los resultados de la evaluación	35
4.3.1 Requisito N°4 “Requisitos relativos a la gestión”	36
4.3.2 Requisito N°5 “Requisitos técnicos	40

Capítulo V. Plan de implementación del SGC en laboratorio de análisis químicos	48
5.1 Etapas del plan de implementación del SGC	48
5.1.1 Compromiso de la dirección	49
5.1.2 Organización del proyecto	50
5.1.3 Preparación	51
5.1.3.1 Alcance del sistema	52
5.1.3.2 Política de la calidad	52
5.1.3.3 Objetivos de calidad	53
5.1.4 Formación y sensibilización	54
5.1.5 Documentación del sistema	56
5.1.5.1 Mapeo de procesos	57
5.1.5.2 Manual de organización y funciones	57
5.1.5.3 Manual de gestión de la calidad	58
5.1.5.4 Procedimientos e instructivos	58
5.1.6 Implantación	60
5.1.6.1 Implantación de procesos versus norma ISO 17025:2005	60
5.1.7 Auditorías internas	71
5.1.8 Acreditación	72
CAPITULO VI: Resultados	72
CAPITULO VII: Conclusiones y recomendaciones	79
7.1 Conclusiones	79
7.2 Recomendaciones	80
Referencias bibliográficas	81
Anexos	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del laboratorio	3
Figura 2: Organigrama general de procesos	6
Figura 3: Distribución de planta del laboratorio	8
Figura 4: Ambientes internos del laboratorio químico	9
Figura 5: Primer formato de exportación-Laboratorio químico	11
Figura 6: Evolución del enfoque de calidad	17
Figura 7: Estructura de la calidad	23
Figura 8: Modelo de un SGC basado en procesos	29
Figura 9: Representación gráfica de los resultados de nivel de cumplimiento a los requisitos de la norma	46
Figura 10: Propuesta del mapeo de procesos	57
Figura 11: Lista maestra de control de documentos	59
Figura 12: Flujograma de ensayo químico MG-001	67
Figura 13: Proceso de acreditación NTP ISO/IEC 17025:2005	72
Figura 14: Cronograma y plan de actividades	73
Figura 15: Registro y seguimiento de no conformidades	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación entre los enfoques de la gestión de la calidad	19
Tabla 2: Requisitos de calidad	23
Tabla 3: Tabla de puntuación para diagnóstico	33
Tabla 4: Nivel de cumplimiento a los requisitos de la norma	44
Tabla 5: Matriz FODA	47
Tabla 6: Propuesta de los objetivos de calidad	54

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario interno en Fosfatos del Pacífico	85
Anexo 2: Cronograma de actividades	86
Anexo 3: Modelo para la elaboración de los procedimientos	89
Anexo 4: Modelo para la elaboración de la lista maestra de documentos	90
Anexo 5: Modelo para la elaboración del manual de organización y funciones	91
Anexo 6: Modelo para la descripción de puestos	93

RESUMEN

La presente tesina se enfatiza en la problemática que presenta el laboratorio químico de la empresa Fosfatos del Pacífico S.A., ya que no cuenta con un sistema de gestión de calidad que permita asegurar la continuidad de sus operaciones y a su vez, lograr la calidad requerida a lo largo de todas sus actividades, controlando y monitoreando cada una de ellas.

Ésta tiene como finalidad presentar el desarrollo de un Plan de Implementación de Sistema de Gestión de Calidad soportada en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006, que le permitiría a la empresa Fosfatos del Pacífico S.A. integrar sus actividades en un enfoque basado en procesos de laboratorio, el cual le permite una mejor gestión en la calidad y mejora continua de sus ensayos y análisis químicos para una mayor satisfacción de sus clientes. A su vez, permitiría a la empresa la obtención de la acreditación ISO 17025:2005 que los ubicaría como uno de los primeros laboratorios del Perú con competencia técnica demostrada para realizar ensayos químicos en Roca Fosfórica.

INTRODUCCIÓN

La calidad y mejora continua forma parte de nuestro vocabulario y accionar diario, pero no siempre tenemos la certeza de sus alcances. Como podemos constatar a lo largo de la historia, la calidad ha sido un concepto siempre idealizado, hoy en día representa una forma de hacer las cosas en las que fundamentalmente predominan la preocupación por satisfacer al cliente, por mejorar diariamente procesos, resultados, y ser competitivos a nivel mundial. El concepto de calidad se ha desarrollado tanto hasta convertirse en una herramienta de gestión que engloba a todas las personas y procesos integrantes de una organización.

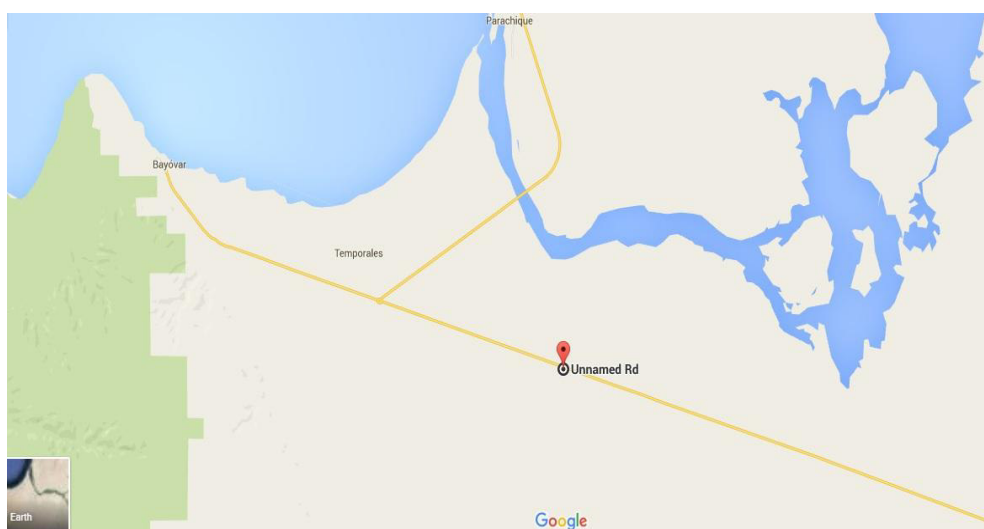
Es evidente que la globalización y los tratados de comercio exterior son lo que impulsan a las organizaciones a esforzarse por exceder las expectativas de sus clientes, para con ello lograr la competitividad y reconocimiento necesario; por lo que la International Standard Organization (ISO) emprendió un largo trabajo para desarrollar un conjunto de normas para diversos sectores; la cual pretende gestionar de forma eficiente los sistemas para mantener a los clientes más satisfechos y ser una empresa más productiva y competitiva.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Fosfatos del Pacífico S.A. es una empresa de Sociedad Anónima subsidiaria del Grupo Pacasmayo; generada por la necesidad de explotar los recursos naturales minerales no metálicos, depositados en la concesión Bayovar 9, perteneciente al grupo en el norte del Perú. Inicialmente las oficinas administrativas estuvieron ubicadas en el distrito de Santiago de Surco-Lima, mientras que las áreas de procesos se encontraban en Sechura-Piura; esto dificultaba las labores de coordinación y supervisión lo que generaba excesivos costos en transporte y comunicación. Es por ello que ahora se centralizaron todas las funciones tanto administrativas como productivas en la misma concesión del yacimiento minero (Carretera Bayovar KM. 36, Puerto Rico de Bayovar - Sechura – Piura)

Figura 1: Ubicación del Laboratorio



Fuente: Google Maps

Las funciones generales de Fosfatos del Pacífico son la de explorar, programar y explotar mineral concentrado de Roca fosfórica con leyes y estándares requeridos por el mercado mundial.

Además de la explotación del mineral presente en el suelo, se cuenta con propio laboratorio para ensayos químicos de roca fosfórica el cual fue creado con el fin de asegurar nuestra calidad en el producto para satisfacción del cliente.

Respecto al recurso humano, la empresa está compuesta por un grupo selecto de profesionales y mano de obra calificada.

1.2. MISIÓN Y VISIÓN

La misión y visión de la empresa Fosfatos del Pacífico S.A. dentro de su plan estratégico, está definido de la siguiente manera:

“La misión es lograr la máxima satisfacción de las necesidades de nuestro cliente interno y garantizar la confiabilidad de sus resultados”

“La visión es la de ser una empresa líder a nivel nacional en el sector minero no metálico con productos que cumplen con las necesidades de los clientes”.

1.3. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA – PROCESOS

La organización del área encargada de los procesos presenta la siguiente estructura general:

- **GERENCIA CENTRAL**

La Gerencia General es un órgano de Alta Dirección, de primer nivel jerárquico. La conducción de este órgano está a cargo del Gerente General, siendo el principal funcionario técnico y administrativo de la empresa.

El Gerente General dirige, coordina, supervisa y controla las acciones de los diferentes órganos de la Empresa. Es responsable de asegurar una eficiente gestión administrativa, operativa y económica. Cabe recalcar, que el Gerente General tiene como persona de apoyo a un asistente, la cual es responsable de ejecutar las actividades de apoyo administrativo a las distintas áreas de la empresa.

- **SUPERINTENDENCIA**

El Superintendente cumple una labor dependiente de la Gerencia General, el cual es el responsable de administrar eficaz y eficientemente el recurso de la empresa mediante planificaciones y planes de acción.

- **JEFATURA DE INGENIERÍA DE PROCESOS**

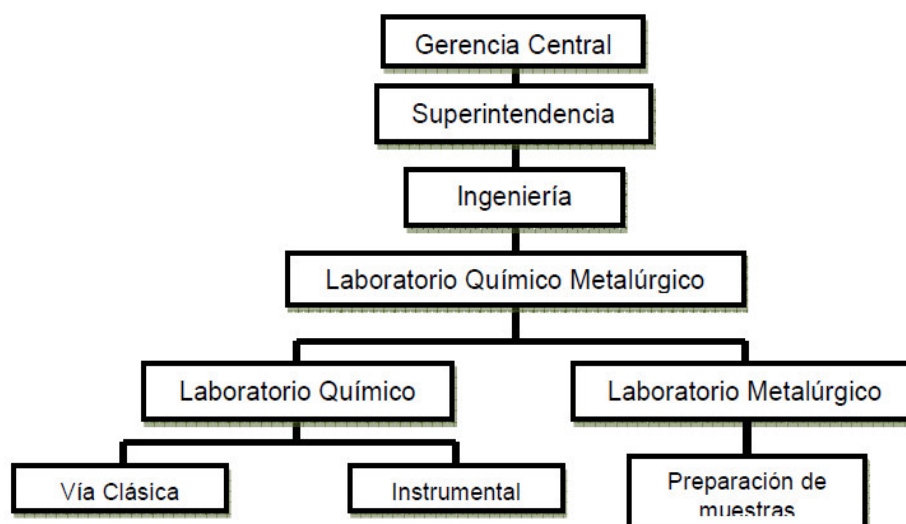
El Jefe de Ingeniería de Procesos cumple una labor dependiente de la Gerencia General, responsable de planificar, dirigir, coordinar y supervisar los procesos de producción y análisis, así como gestionar los recursos necesarios para las distintas operaciones a realizar.

- **JEFATURA DE LABORATORIO QUÍMICO METALÚRGICO**

El Jefe de Laboratorio cumple la labor de planear, dirigir y supervisar el funcionamiento del laboratorio para lograr eficacia y eficiencia en los procesos. Se encarga de gestionar los recursos para alcanzar los objetivos organizacionales y la satisfacción de las partes interesadas.

En la Figura 2 se detalla cómo está estructurado el organigrama general de Fosfatos del Pacífico S.A (Procesos) encabezado por el Gerente General.

Figura 2: Organigrama General de Procesos – Fosfatos del Pacífico S.A.



Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

1.4. PRINCIPAL PRODUCTO

El principal y de momento único producto que comercializará Fosfatos del Pacífico S.A., es el mineral concentrado de Roca Fosfórica (P_2O_5 _ Pentóxido de Fósforo); que será exportado por medio de buques de 20 kTon hasta 70 kTon que partirán desde propio puerto ubicado en el litoral Piurano.

1.5. INSTALACIONES

Fosfatos del Pacífico S.A. cuenta con ambientes debidamente condicionados para las labores específicas de los procesos la cual está distribuida de la siguiente manera (Ver Figura 3):

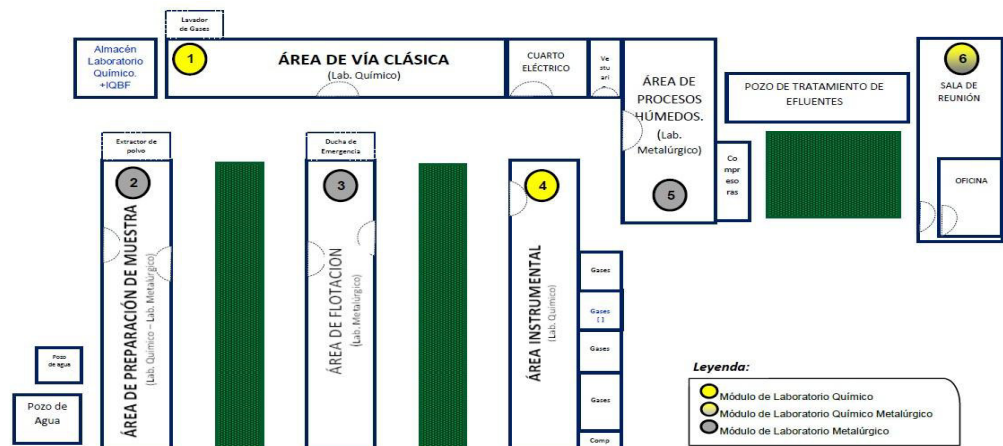
- Planta General de Laboratorio Químico-Metalúrgico: La forma de la planta es rectangular; en ella se lleva a cabo todos los procesos de análisis químico de las muestras y procesos pilotos de operaciones unitarias.

Fue acondicionado para la zona (Desierto de Sechura), hechas con material drywall y material noble.

- Área de Vía Clásica (Laboratorio Químico): Es en esta área donde se realizan los diferentes tipos de ensayos químicos (Gravimetría, Pérdida por Calcinación, AAS, Volumetría, etc.).
- Área de Preparación de Muestras (Laboratorio Químico-Metalúrgico): Área encargada de la recepción y registro de las muestras llegadas desde campo, para luego ser preparadas (cuarteadas) para enviar al área de análisis.
- Área de Flotación (Laboratorio Metalúrgico): Área de proceso metalúrgico encargado de realizar la separación de impurezas contenidas en las muestras. Con el fin de obtener el concentrado de mayor calidad.
- Área Instrumental (Laboratorio Químico): Zona debidamente acondicionada para llevar a cabo los análisis con los equipos de alta precisión (UV VIS, IR, AAS, ION selectivo, etc.).

- Área de Procesos Húmedos (Laboratorio Metalúrgico): Área en el cual se lleva a cabo los trabajos y procesos físicos con las muestras (Atrición, Deslamado, Restregado, etc.).
- Sala de Reunión: Área disponible para las reuniones de equipo de trabajo para comunicados, charlas de seguridad, etc.
- Almacén de Laboratorio Químico: Pequeña área destinada y acondicionada adecuadamente para almacenamiento de los insumos químicos del laboratorio.
- Vestuario: Exclusiva para el personal operativo, en donde realizan el cambio de vestimenta para poder llevar a cabo sus actividades. Básicamente se trata de camerinos que incluyen vestuario y casilleros.
- Oficinas: Espacio destinado para los trabajos de gabinete e ingeniería, cálculos y análisis.

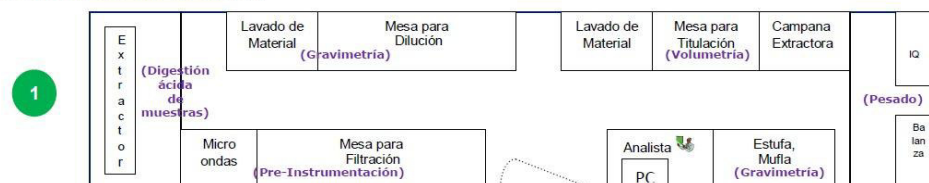
Figura 3: Distribución de Planta del Laboratorio



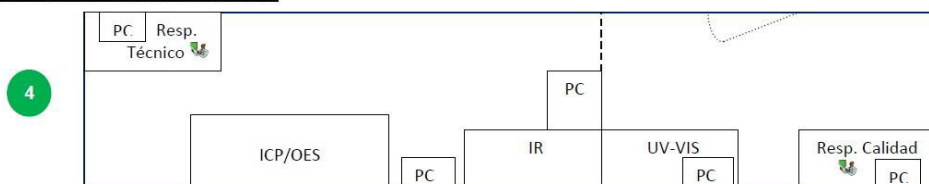
Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

Figura 4: Ambientes Internos del Laboratorio Químico

MODULO (1) – Área de vía clásica:



MODULO (4) – Área instrumental:



Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

1.6. CLIENTES

Fosfatos del Pacífico S.A tiene como mercado principal el continente asiático (Marruecos, Egipto, India) y también América (Brasil y EEUU) abastece principalmente a las grandes compañías agropecuarias y agrícolas.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Fosfatos del Pacífico S.A., al igual que muchas de las empresas nacionales, hoy convive con la globalización de los mercados, siendo ésta una realidad a la cual no se puede hacer caso omiso, por el contrario se ha visto exigida a adaptarse a los nuevos requerimientos estándares, considerando como solución el redefinir sus bases y ver el sistema de calidad como una oportunidad de crecimiento de la actividad económica.

Actualmente, Fosfatos del Pacífico S.A. se encuentra en la obligación de posicionar su producto en el mercado mundial y cumplir con los requisitos estándares que el mercado y los clientes exigen y demandan.

Frente a la competitividad se hace necesario subsistir en un mercado demostrando como ventaja la calidad de los productos y/o servicios.

Tomando como base los puntos descritos, así como la forma estructurada y control que se maneja en la organización; una de las mejores alternativas de solución es la de implementar un Sistema de Gestión de Calidad, que le permita a la empresa gestionar sus actividades basados en un enfoque de procesos; el aumento de su competitividad basado en la calidad de sus servicios para la satisfacción de sus clientes.

La implantación de un Sistema de Gestión de Calidad, le permitirá contar con una ventaja sobre la competencia, un control en sus procesos en busca de la mejora continua y con la obtención de la Acreditación ISO 17025:2005; reconocimiento de nivel internacional que la convertiría en uno de los primeros laboratorios del Perú en obtener dicha mención.

2.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La organización enfoca sus actividades en una estructura jerárquica que conlleva a una comunicación deficiente entre las áreas, el cual trae como consecuencias la falta de alineamiento hacia los objetivos comunes, deficiencia en los análisis (re-ensayos, suplementos, ampliación) (ver figura 5); retrasos en los servicios y otras observaciones que reflejan en la competitividad de la organización hacia sus clientes.

Figura 5: Primer formato de exportación - Laboratorio Químico

IE-016-2015

RESULTADOS

N°	Muestra	Componentes										
		Método	MI-003	MI-001	MI-001	MI-001	MI-001	MI-001	MI-001	MI-001	MI-001	MI-014
		Ensayo	P2O5	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	SrO	**Cd	*U
		Unidad	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm
		*Rango Mínimo	0.50	0.09	0.01	0.06	0.08	0.06	0.26	0.03	10	10
		Rango Máximo	40.00	5.08	100.00	3.94	0.75	1.15	3.22	0.40	10000	10000
1	402-MET84-BF-CP6-PA2-%H		25.18	1.08	38.46	0.54	0.19	0.80	1.34	0.24	22	67
2	413-MET19-BF-CP0-PA2-%H		18.80	1.16	25.76	0.55	0.26	0.33	0.78	0.12	15	51
3	414-MET19-BF-CP3APA2-%H		26.52	0.75	35.48	0.39	0.19	0.39	1.22	0.23	20	51
4	415-MET19-BF-CP6-PA2-%H		25.84	1.16	41.69	0.57	0.16	0.55	1.30	0.27	24	72
5	416-MET19-BF-CP7-PA2-%H		26.11	1.18	40.78	0.64	0.19	0.47	1.25	0.27	46	75
6	418-MET19-BW-CP1-PA2-%H		32.69	1.08	47.51	0.45	0.19	0.33	1.12	0.19	63	62
7	419-MET19-BW-CP2-PA2-%H		30.81	1.11	46.28	0.44	0.20	0.53	1.18	0.27	103	42
8	420-MET19-BW-CP2A-PA2-%H		30.93	1.04	46.06	0.37	0.20	0.50	1.37	0.29	119	40
9	421-MET19-BW-CP3-PA2-%H		31.46	0.74	49.93	0.50	0.13	0.47	1.29	0.27	72	58
10	423-MET19-BW-CP4A-PA2-%H		28.05	0.83	47.15	0.62	0.16	1.32	1.17	0.28	42	65
11	424-MET19-BW-CP6-PA2-%H		29.14	0.94	46.80	0.48	0.17	0.68	1.24	0.28	60	69
12	426-MET20-BF-CP0-PA2-%H		11.51	1.07	19.73	0.85	0.22	0.31	0.58	0.09	2	40
13	427-MET20-BF-CP6-PA2-%H		24.90	1.13	39.59	0.51	0.17	0.70	1.37	0.25	27	78
14	428-MET20-BF-CP7-PA2-%H		25.03	1.17	37.09	0.59	0.21	0.48	1.33	0.26	49	75
15	431-MET20-BW-CP2-PA2-%H		30.52	1.01	44.71	0.43	0.19	0.54	1.29	0.28	99	51
16	432-MET20-BW-CP3-PA2-%H		30.99	0.71	45.71	0.40	0.13	0.53	1.46	0.28	80	68
17	434-MET20-BW-CP4A-PA2-%H		28.97	0.75	44.84	0.20	0.15	0.80	1.55	0.29	113	86
18	435-MET20-BW-CP6-PA2-%H		29.66	0.90	44.33	0.18	0.16	0.53	1.55	0.29	122	86

Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

Si bien es cierto los procedimientos de trabajos están elaborados por profesionales capacitados, es importante tener en cuenta la forma como la globalización empuja a gestionar de manera eficiente los servicios que se brindan; esto ha concientizado a que el Laboratorio de Fosfatos del Pacífico S.A. cambie su forma organizacional y su forma de gestionar, siendo uno de los caminos a seguir para la implementación de un sistema de gestión basado en la calidad del servicio.

El sistema de gestión que permite una mejora en los laboratorios de las organizaciones y que su implementación permite un cambio en la estructura organizacional, es el sistema de gestión de la calidad bajo la Norma Técnico Peruana NTP ISO/IEC 17025:2006, el cual le permite a la empresa gestionar sus actividades bajo un enfoque de procesos y de mejora continua.

2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La formulación del problema está fundamentada en realizar un Plan de Implementación de un sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma Técnico Peruana NTP ISO/IEC 17025:2006 con base en la Norma Internacional ISO 9001:2008.

¿Está el laboratorio de Fosfatos del Pacífico en capacidad de implementar un Sistema de Gestión de Calidad?

2.4 JUSTIFICACIÓN

Este Plan de implementación le permitirá a Fosfatos del Pacífico S.A. obtener las siguientes ventajas competitivas:

- Mejor panorama de sus actividades internas y externas.
- Realizar sus actividades con un enfoque basado en procesos, lo que le permitirá una eficiencia e interacción, toda vez que las comunicaciones se den de manera vertical y horizontal.
- Identificar los cuellos de botella, lo que generará un beneficio para los costos de operación.
- Identificar y mejorar las competencias del personal basados en la educación, formación, experiencia y habilidades de cada uno de los colaboradores.
- Medir la satisfacción del cliente, determinando sus requisitos o necesidades de cada orden de trabajo con el fin de cumplirlas y así aumentar la satisfacción del mismo.

- Implantar la conciencia del círculo de la mejora continua en cada uno de los procesos; promoviendo la planificación de las tareas como punto inicial del cambio.

2.5 OBJETIVOS

2.5.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un Plan para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma Técnico Peruana NTP ISO/IEC 17025:2006 con base en la Norma Internacional ISO 9001:2008.

2.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer mejoras en las actividades internas (procedimientos de trabajo) y externas de la empresa (encuesta de satisfacción) con un enfoque basado en la mejora continua de los procesos.
- Adaptar las actividades actuales a los requisitos requeridos por Norma Técnico Peruana NTP-ISO/IEC 17025:2006, relacionados a los laboratorios de ensayo y calibración.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

Hoy en día las empresas peruanas viven un desarrollo moderno enmarcado en un proceso de globalización en donde se busca romper barreras económicas tanto en el mercado local como internacional. Es por este motivo que las empresas buscan métodos y herramientas para cubrir las expectativas del cliente como también contar con ventajas sobre sus competidores, el cual la

implantación de un sistema de gestión de calidad es el camino que están siguiendo la mayoría de las organizaciones.

Por lo tanto, previamente a nuestro estudio, es necesario exponer los conceptos que se relacionan con este sistema.

3.1 CALIDAD: DEFINICIONES, EVOLUCIÓN Y SISTEMA

3.1.1 CONCEPTOS GENERALES

La calidad tiene diferentes definiciones o enunciados que han ido evolucionando de acuerdo a la percepción de los gurús de la calidad. Algunos la definen como un proceso que comienza por el conocimiento de las necesidades de los clientes, para la satisfacción de las mismas. Otros manifiestan que es una propiedad o conjunto de propiedades relacionados a algo, que permiten juzgar su valor.

Para Deming (1989), la calidad es la satisfacción del cliente y no es otra cosa más que una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua; mientras que para Crosby (1991), calidad es simplemente el cumplimiento de requisitos. Esto también nos lleva a la definición planteada por la norma ISO 9000 como la integración de las características que determinan en qué grado un producto satisface las necesidades de su consumidor.

De las múltiples definiciones del término, ninguna puede considerarse como la mejor, sino más bien cada una de estas definiciones se debe de adaptar a diferentes objetivos estratégicos de la empresa. Por ello, según lo expuesto en el libro “Introducción a la Gestión de la Calidad”, podemos agrupar éstas definiciones en cinco categorías:

a) Enfoque trascendente

En este enfoque el libro “Introducción a la Gestión de la Calidad” (Miranda 2007) dice que *“El concepto más antiguo y utilizado de calidad es el de “excelencia”; es decir, “lo mejor”, remontándose ya a los filósofos griegos (para Platón la excelencia era algo absoluto, la más alta idea de todo). Este concepto es el más genérico ya que puede aplicarse a productos, proceso, empresas, etc.”*.

La calidad como excelencia tiene como objetivo lograr una integración de esfuerzo entre los miembros de una organización, para el mejor producto en cuanto a sus características.

b) Enfoque basado en el producto

En este enfoque, el libro “Introducción a la Gestión de la Calidad” dice que *“la calidad es función de una variable específica y medible, de forma que las diferencias en calidad reflejan diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo del producto”*.

c) Enfoque basado en el cliente

En este enfoque, el libro “Introducción a la Gestión de la Calidad” dice que *“un producto será de calidad si satisface o excede las expectativas del cliente”*.

d) Enfoque basado en la producción

En este enfoque, “Introducción a la Gestión de la Calidad” cita a otros autores exponiendo que Crosby (1992) y Deming (1989), consideran que *“la calidad es la conformidad con los requerimientos, con las especificaciones de fabricación”*.

e) Enfoque basado en el valor

En este enfoque, Miranda (2007) nos menciona que la calidad de un determinado producto no se puede desligar de su precio y costo.

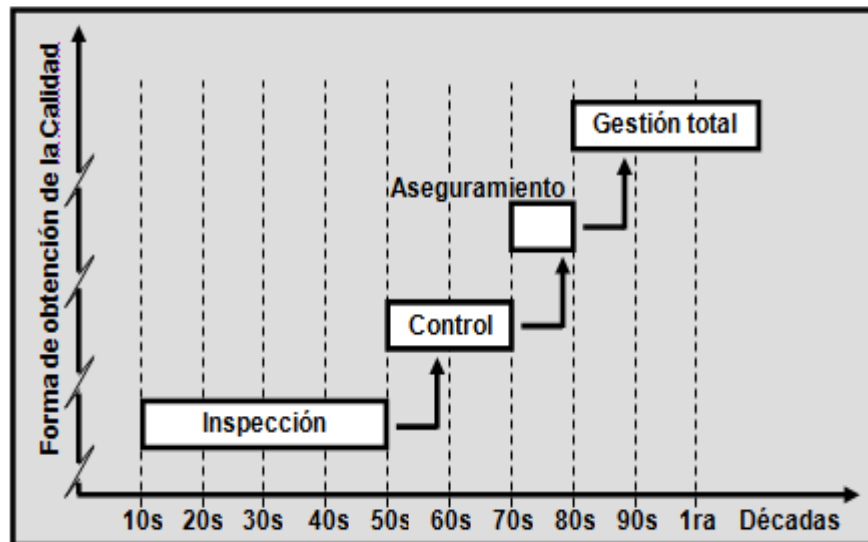
De lo expuesto anteriormente, podemos llegar a la conclusión, que el concepto de calidad es el grado de cumplimiento de las necesidades y expectativas para el cliente, cuya finalidad es la satisfacción. Este logro permitirá a la empresa contar con una gran ventaja sobre sus competidores.

3.1.2 EVOLUCIÓN DEL ENFOQUE DE CALIDAD

Bounds (1994) nos menciona que el enfoque de calidad ha evolucionado a través de cuatro eras: La inspección (siglo XIX), la era de control estadístico del proceso (década de los treinta), la del aseguramiento de la calidad (década de los cincuenta) y la era de la administración estratégica de la calidad total (década de los noventa).

Miranda (2007) dice que la evolución del enfoque de la calidad, al igual que Bounds (1994), se da a través de cuatro eras: Inspección, Control de calidad, Aseguramiento de calidad y Gestión de la calidad total (Ver Figura 6).

Figura 6: Evolución del enfoque de calidad



Fuente: Miranda (2007)

a) Inspección

Miranda (2007) menciona que la gestión de calidad comienza con la inspección, cuyo propósito es la medición de ciertas características de un determinado producto, podamos identificar defectos del mismo.

Además dice que *“este enfoque surge con la revolución industrial, existiendo personas responsables de inspeccionar la calidad de los productos, así como una separación entre las labores de producción y de inspección, siendo el inspector de calidad el único responsable de la calidad”*.

Para James (1997), este enfoque surgió durante la revolución industrial, ya que se contaban con especialistas para encontrar defectos en los productos que se fabricaban.

b) Control de la calidad

Miranda (2007) dice que *“a medida que el volumen de producción y el grado de complejidad de los productos se incrementaba, la inspección de los productos resultaba más complicada y mucho más costosa, lo que condujo a la aparición de un nuevo enfoque: El control de calidad, en el que se recurrió técnicas estadísticas basadas en el muestreo”*.

Por ello, Walter Shewhart, desarrollo en 1924 los conceptos básicos del control estadístico de la calidad.

c) Aseguramiento de la calidad

Juran (1990) dice que este enfoque surgió a principios de los años cincuenta, y Cantú (2006) nos menciona que *“El concepto del aseguramiento de la calidad se fundamentaba en que el proceso de manufactura requiere de servicios de soporte de calidad, por lo que se debían coordinar esfuerzos entre las áreas de producción y diseño de producto, ingeniería de proceso, abastecimiento, laboratorio, entre otras”*.

Miranda (2007) dice que *“El control estadístico de la calidad también tiene implicancias fuera del departamento de producción, afectando a la totalidad de la organización; es así que surge un nuevo enfoque de gestión de la calidad que se denomina aseguramiento de la calidad”*.

d) Gestión de la Calidad Total

James (1997) menciona en su libro, que la primera vez que se habló sobre este enfoque fue alrededor de los años cincuenta, cuando un grupo de

expertos, encabezado por Deming, lo mencionaron. Además define la gestión de la calidad total como *“Una filosofía de dirección generada por una orientación práctica que ilustra el compromiso de crecimiento y de supervivencia organizativa”*.

Miranda (2007) menciona que *“La gestión de calidad total engloba todos los procesos de la organización y a todas las personas que la componen tratando de obtener una mejora continua en los procesos que lleve a una satisfacción del cliente”*.

En la Tabla 1 se detalla el resumen y la comparación de los distintos enfoques de la gestión de calidad:

Tabla 1: Comparación entre los enfoques de la gestión de la Calidad

Características	Enfoques de la Gestión de la Calidad			
	Inspección	Control	Aseguramiento	Calidad Total
Objetivo	Detección de defectos	Control de productos y procesos	Organización y coordinación	Impacto estratégico de la calidad
Visión de la calidad	Problema a resolver	Problema a resolver	Problema a resolver de forma activa	Oportunidad para alcanzar una ventaja competitiva
Énfasis	En el suministro uniforme de componentes	En el suministro uniforme de componentes	En la totalidad de la cadena de valor añadido	En el mercado y en las necesidades del cliente
Métodos	Fijación de estándares y medición	Muestreo y técnicas estadísticas	Programas y sistemas. Planificación estratégica	Planificación estratégica
Responsabilidad	Departamento de inspección	Departamento de producción	Todos los departamentos	La dirección de forma activa y con ella, el resto de la organización
Orientación	Producto	Proceso	Sistema	Personas
Enfoque	La calidad se comprueba	La calidad se comprueba	La calidad se produce	La calidad se gestiona

Fuente: Cantú (2006)

3.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Los Sistemas de Gestión de Calidad son un conjunto interrelacionado de elementos (métodos, procedimiento, instrucciones, etc.), mediante los que la

organización planifica, ejecuta y controla determinadas actividades relacionadas con los objetivos que desea alcanzar.

Es así que una estrategia de toda organización es crear una misión, visión, valores y políticas que les permita una guía a seguir en el logro de sus propósitos según Miranda (2007).

Durante las últimas décadas, organizaciones de todo el mundo se han preocupado cada vez más en satisfacer eficazmente las necesidades de sus clientes, pero las empresas no contaban en general con literatura sobre calidad que les indicara de qué forma exactamente podían alcanzar y mantener la calidad de sus productos y servicios. De forma paralela, las tendencias crecientes del comercio entre naciones reforzaba la necesidad de contar con estándares universales de la calidad. Sin embargo, no existía una referencia estandarizada para que las organizaciones de todo el mundo pudieran demostrar sus prácticas de calidad o mejorar sus procesos de fabricación o de servicio.

Es por ello, que las normas son un modelo, un patrón, ejemplo o criterio a seguir. Una norma es una fórmula que tiene valor de regla y tiene por finalidad definir las características que debe poseer un objeto y los productos que han de tener una compatibilidad para ser usados a nivel internacional según Miranda (2007).

3.3 NORMAS ISO 9000

Vértice (2010), nos menciona que la familia de Normas ISO 9000 son normas de calidad y gestión continua de calidad, establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (International Estándar Organization -

ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad sistemática, que esté orientada a la producción de bienes o servicios. Se componen de estándares y guías relacionados con sistemas de gestión y de herramientas específicas como los métodos de auditoría, proceso que consiste en verificar que los sistemas de gestión cumplan con lo especificado en la norma.

Su implantación en estas organizaciones, aunque supone un duro trabajo, ofrece una gran cantidad de ventajas para las empresas, entre los que se cuentan:

- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Mejorar continuamente los procesos relacionados con la calidad.
- Reducción de rechazos e incidencias en la operación o prestación del servicio.
- Aumento de la productividad.

La serie de norma ISO 9000 consta de:

- ISO 9000, que establece los conceptos, principios, fundamentos y vocabulario de sistema de gestión de calidad.
- ISO 9001, que establece los requisitos por cumplir y es la única norma de certificación.
- ISO 9004, que proporciona una guía para mejorar el desempeño en el sistema de gestión de calidad.

3.3.1 NORMA ISO 9001:2008

Nava (2009) menciona que la Norma ISO 9001:2008 elaborada por la (ISO), especifica los requisitos para un Sistema de gestión de la calidad (SGC) que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales. La Norma ISO 9001 tiene origen en la Norma BS 5750, publicada en 1979 por la Entidad de Normalización Británica, British Standards Institution (BSI). La versión actual de ISO 9001 (la quinta) ya se encuentra aprobada por el comité ISO/TC 176, se expresa como ISO 9001:2015.

Versiones ISO 9001 hasta la fecha:

- Quinta versión: la actual DIS ISO 9001:2015 (23-09-16)
- Cuarta versión: ISO 9001:2008 (15/11/2008)
- Tercera versión: ISO 9001:2000 (15/12/2000)
- Segunda versión: ISO 9001:94 - ISO 9002:94 - ISO 9003:94 (01/07/1994)

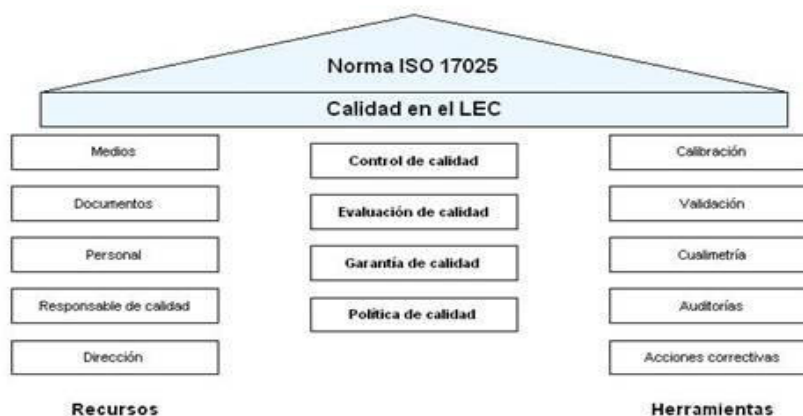
NOTA: Esta norma es la única que puede certificar dentro de la familia ISO 9000.

3.3.2 ESTRUCTURA DE LA NORMA NTP ISO/IEC 17025:2006

La calidad de un Laboratorio de Ensayo y Calibración, basada en la norma NTP ISO 17025, se fundamenta en cuatro aspectos fundamentales: Política de calidad, Garantía de calidad, Evaluación de calidad y Control de calidad;

además de apoyarse en una serie de recursos y herramientas técnicas. El siguiente cuadro visualiza esta estructura.

Figura 7: Estructura de la Calidad



Fuente: www.icm-calidad.com

Esta norma tiene cinco capítulos: Ámbito de Aplicación, Referencias normativas, Términos y definiciones, Requisitos Relativos a la Gestión y Requisitos Técnicos.

Contempla una serie de requisitos agrupados en 25 secciones: Las 15 primeras relativos a la Gestión y otras 10 secciones que tienen enfoque técnico y contienen los requisitos que el laboratorio debe cumplir para demostrar su competencia técnica y asegurar la validez de sus resultados.

Tabla 2: Requisitos de Calidad

Norma ISO/IEC 17025:2006	
Requisitos de gestión	Requisitos técnicos
4.1 Organización	5.1 Generalidades
4.2 Sistema de gestión	5.2 Personal
4.3 Control de los documentos	5.3 Instalaciones y condiciones ambientales
4.4 Revisión de los pedidos, ofertas y contratos	5.4 Métodos de ensayo y de calibración y validación de los métodos
4.5 Subcontratación de ensayos y de calibraciones	5.5 Equipos
4.6 Compras de servicios y de suministros	5.6 Trazabilidad de las mediciones
4.7 Servicios al cliente	5.7 Muestreo
4.8 Quejas	5.8 Manipulación de los ítems de ensayo o de calibración
4.9 Control de trabajos de ensayos o de calibraciones no conformes	5.9 Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo y de calibración
4.10 Mejora	5.10 Informe de los resultados
4.11 Acciones correctivas	
4.12 Acciones preventivas	
4.13 Control de los registros	
4.14 Auditorías internas	
4.15 Revisiones por la dirección	

Fuente: www.gestion-calidad.com

Cada uno de las secciones está basado en el “Círculo de Deming o PHVA”; acrónimo de Planificar, Hacer, Verificar, Actuar.

3.4 BENEFICIOS INTERNOS DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Conseguir la acreditación ISO 17025 impulsará la reputación del laboratorio, demostrando compromiso con la eficiencia operativa y las prácticas de gestión de la calidad. Al verificar la calidad, capacidad y conocimientos de su laboratorio, esta norma también elimina la necesidad de auditorías de proveedores independientes, ahorrándoles a ambas partes tiempo y dinero. Además de hacerle ganar en confianza sobre sus decisiones; la ISO 17025 también les da a los clientes y a su cadena de suministro una garantía absoluta de su integridad, mejorando su reputación y abriendo las oportunidades de presentación a licitaciones a escala global. La ISO 17025 ayuda a su laboratorio a mejorar los estándares de calidad de las siguientes maneras:

- Establece determinados estándares y controles de calidad, para autenticar los métodos, analizar las estadísticas y controlar los datos.
- Evaluación del personal, los métodos, el equipamiento, la calibración y la elaboración de informes, para garantizar la validez de los resultados de pruebas
- Aumenta la atribución de responsabilidades entre el personal y acota claramente las responsabilidades individuales

Miranda (2007), expone los siguientes beneficios que una organización obtendrá al implementar un sistema de gestión de calidad:

- Mejora de la eficiencia.

- La mejora de los documentos.
- El incremento de la conciencia sobre las acciones correctivas y preventivas.
- La mayor concienciación por la calidad.
- El reforzamiento de la comunicación interna.
- El incremento de la motivación de los empleados.
- La mejora de la responsabilidad.
- La disminución de los conflictos entre los empleados.

3.5 BENEFICIOS EXTERNOS DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

También Miranda (2007) expone en su libro los siguientes beneficios externos que una organización obtendrá al implementar un sistema de gestión de calidad:

- El mantenimiento en el mercado.
- El incremento de la satisfacción de los clientes y su fidelización.
- La captación de nuevos clientes.
- Reducción de auditorías realizadas por los clientes.
- La mejora de la imagen de la organización.
- Mayor calidad percibida y ventaja competitiva.
- Reducción de quejas.
- Mejores relaciones con los proveedores.

3.6 RAZONES PARA CERTIFICARSE Y/O ACREDITARSE

Vértice (2010), nos dice que las razones por el cual las empresas quieren obtener una certificación ISO son las siguientes:

- **Distinción de los competidores:** Las compañías implantan estas normas a fin de mantenerse a la par de los competidores certificados, y para distinguirse de los que no lo están.
- **Exigencia a proveedores:** Hoy en día es muy común que los clientes esperen que sus proveedores estén certificados en dicha norma. Los clientes exigen como condición que las compañías se certifiquen por lo menos en la norma ISO 9001 antes de hacerles una orden de compra. Como consecuencia de esto y a pesar de que las normas ISO 17025 no estipulan de manera específica la certificación del sistema de calidad de los subcontratistas, cada vez son más las compañías que solicitan a éstos que lo hagan.
- **Barreras legales o estímulos:** Por ejemplo para las compañías extranjeras cuyos productos están sujetos a las directrices de las normas internacionales de calidad, la certificación en las normas ISO 9000 es un requisito legal que deben cumplir a fin de poder entrar en el mercado internacional. La certificación también puede ayudar a que una compañía satisfaga una orden reglamentaria de su propio país.
- **Mejora interna:** Aunque la presión externa del mercado ha estimulado a muchas compañías para certificarse en las normas ISO 9000 y acreditarse en la norma ISO 17025, otras organizaciones han adoptado dichas normas con el fin de obtener beneficios internos. Con frecuencia,

las compañías que han implantado las normas descubren que las mejoras internas alcanzadas en el trabajo y en la calidad de sus productos o servicios.

3.7 PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

Vértice (2010), nos dice que los principios de gestión de la calidad, de acuerdo a lo indicado en la norma ISO 9001:2008 son los siguientes:

- 1) **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes, por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.
- 2) **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse en el logro de los objetivos de la organización.
- 3) **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de la organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- 4) **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. En el punto 3.8 detallaremos más sobre este enfoque.
- 5) **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.

- 6) **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización, debe de ser un objetivo permanente de esta.
- 7) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y en la información previa.
- 8) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

3.8 ENFOQUE DEL SISTEMA BASADO EN PROCESOS

Se ha presentado los principios fundamentales de calidad y cómo estos se convierten en los pilares que soportan un sistema de gestión de calidad, los mismos que de manera conjunta con un enfoque basado en procesos, permite que la organización inicie una estructura organizacional nueva que repercuta en el logro de sus objetivos.

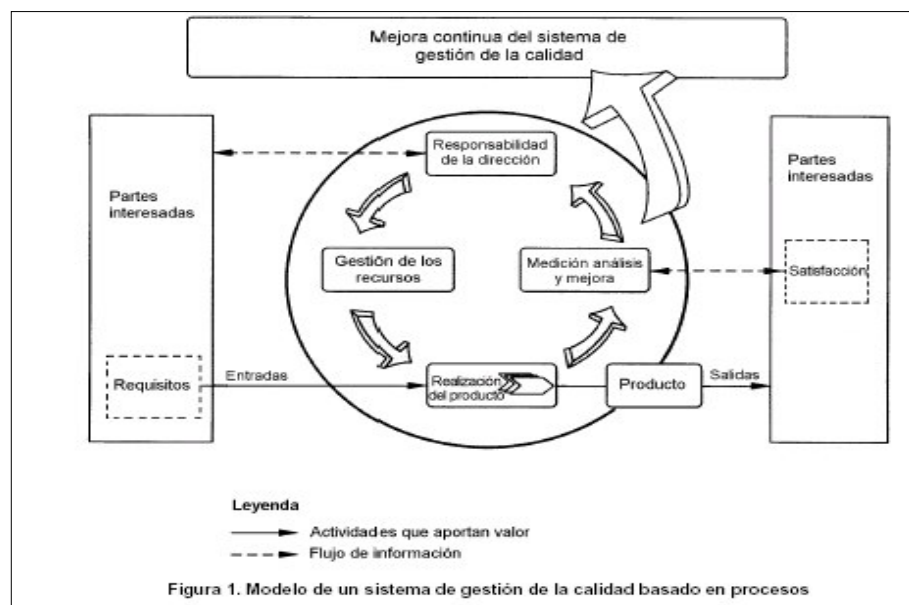
Se dice que el proceso es una actividad o conjunto de actividades que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados. Este concepto permite identificar las tareas en donde las áreas interactúan entre si y genera una valorización del resultado, ya que se interioriza un comportamiento de trabajo en equipo y un compromiso por la calidad y la satisfacción del cliente interno.

De ahí que la norma ISO 9001:2008 indica que la aplicación de un sistema que se gestiona por procesos y que de manera conjunta se interactúa entre ellos puede denominarse como un “enfoque basado en procesos”.

El significado del enfoque basado en procesos en adición a la interacción de los procesos suma también los principios de calidad y toma en cuenta el concepto de la mejora continua como pieza fundamental para la eficacia del sistema.

Para conseguir el enfoque de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos, la organización debe de mapear sus actividades basados en el ciclo de la mejora continua o también conocido como el “Círculo de Deming” (Ver Figura 7).

Figura 8: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos



Fuente: INDECOPI (2008)

Se puede apreciar que el sistema se describe como un proceso. En primer lugar, la entrada está conformada por las partes interesadas llamados clientes

en donde se identifica sus requerimientos correctamente y con el compromiso de cumplir con la calidad, tiempo y valor agregado que se espera. Luego, como segundo lugar, la salida en donde se indica la satisfacción de las partes interesadas y que corrobora que el sistema se centra en la calidad del servicio que se brinda al cliente.

3.9 GLOSARIO

A fin de poder establecer como mayor claridad el Plan para la Implementación del sistema de gestión de la calidad, es importante conocer cada una de las terminologías aplicadas en la norma NTP ISO/IEC 17025:2006, que permitirá una aplicación eficiente y eficaz del sistema. Para ello, las definiciones se basan en lo descrito en la norma ISO 9000 “Términos y Definiciones” y en la norma ISO 17000.

- *“Estandarización: Es el proceso de elaboración, aplicación y mejora de las normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas”.*
- *“ISO: Organización internacional para la normalización”.*
- *“Auditoria: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría”.*
- *“Control de Calidad: Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio”.*

- *“Desempeño: Grado de eficacia de la prestación de servicios y eficiencia en la asignación y utilización de recursos para proporcionar esos recursos”.*
- *“Efectividad: Es el logro de los objetivos planeados”.*
- *“Eficacia: Es la medida del grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, también se puede decir que la eficacia es el cumplimiento al ciento por ciento de los objetivos planeados”.*
- *“Eficiencia: Es la relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados”.*
- *“Gestión de la calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a calidad”.*
- *“Sistema de gestión: Sistema para establecer la política y los objetivos para lograr dichos objetivos”.*
- *“Sistema de Gestión de la Calidad: Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización respecto a la calidad”.*
- *“Servicio: Organización y personal destinado a satisfacer necesidades del público o de alguna entidad pública o privada”.*
- *“Norma: Es por definición un documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido que provee, para el uso común y repetitivo, reglas, directrices o características para actividades o resultados, dirigidos a alcanzar el nivel óptimo de orden en un concepto dado”.*

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 PREPARACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

Antes de elaborar el Plan de implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa Fosfatos del Pacífico S.A., se procederá a realizar un diagnóstico, el cual nos permitirá analizar en qué medida el funcionamiento cotidiano de la empresa se ajusta a los requisitos de la norma, y así poder conocer la diferencia entre la gestión actual de la empresa y el modelo de gestión propuesto por NTP ISO/IEC 17025:2006. Este es un paso importante, para poder elaborar posteriormente el diseño a implementar.

Además, este diagnóstico nos permitirá conocer las herramientas y los problemas asociados como también los puntos fuertes y débiles que presenta la empresa respecto a los requisitos de la norma.

El diagnóstico abarcará los procesos involucrados en la recepción de la muestra, ejecución del ensayo y entrega del informe final; es decir, todas aquellas que participan de la trazabilidad del resultado desde su recepción hasta su despacho final, y los que aportan los recursos necesarios.

Para poder lograr este análisis, se desarrollará un cuestionario con sistema de puntuación (ver tabla 3); considerando cada uno de los puntos de la norma NTP/IEC ISO 17025:2006, el cual nos permitirá evaluar y tener un panorama acerca del cumplimiento de los requisitos, el mismo que generará un mejor nivel de implementación; así como el análisis con una matriz FODA para evaluar las características internas (fortalezas y debilidades) como su situación externa (amenazas y oportunidades).

En cuanto a la recolección de la información, se aplicará al personal que tenga funciones de responsabilidad en la organización, con el fin de encontrar el nivel de cumplimiento que presenta actualmente la empresa con respecto a cada uno de los requisitos, documentos y registros que son indispensables para cumplir con la norma y a su vez todo lo indispensable para poder elaborar el plan de implementación del sistema de gestión de la calidad.

Tabla 3: Tabla de Puntuación para diagnóstico

CALIFICACION	SIGNIFICADO
0	No han identificado ni desarrollado actividad alguna para cumplir este requisito
10	Han identificado actividades para cumplir este requisito y se encuentran en desarrollo
20	Han identificado las actividades para cumplir con este requisito y se han aprobado, pero no implementado
30	Han identificado las actividades para cumplir con este requisito, se han aprobado y se han implementado

Fuente: Qualitas Consultores

4.2 EJECUCIÓN DEL DIAGNÓSTICO

En el mecanismo de aplicación para la ejecución del diagnóstico se consideraron los siguientes puntos:

- Entrevista al personal responsable del laboratorio.
- Recorrido por las instalaciones para observar las actividades referidas al sistema de gestión.
- Revisión de documentación y registros que sustenten el sistema de gestión actual del laboratorio.

A fin de evaluar el cumplimiento de cada uno de los requisitos de la Norma ISO-IEC 17025:2006, se realizó un análisis observando las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del Sistema actual del laboratorio.

Fortalezas:

- El laboratorio mantiene registros técnicos de manera ordenada.
- El laboratorio se encuentra provisto con el equipamiento para los ensayos previstos.
- El laboratorio cuenta con personal conocedor de la norma ISO-IEC 17025:2006. Se dispone de bibliografía normalizada relacionada a los ensayos que el laboratorio desea implementar.
- El laboratorio tiene el apoyo de la alta dirección para la implementación y mantenimiento de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO-IEC 17025:2006.
- Los horarios de trabajo establecidos facilitan la implementación de políticas y otras disposiciones para el sistema de gestión de la calidad.
- El laboratorio mantiene cartas de control para verificar calidad de estándares de trabajo.

Oportunidades:

- Aumentar la cartera de clientes y afianzar mercado.
- Mantener una cultura de mejora continua en la cadena de suministro.
- Mostrar la calidad del servicio prestado a clientes internos y externos.

Debilidades:

- Falta de una declaración de compromisos de la calidad, que de dirección general a las iniciativas del laboratorio.
- No se cuenta con un personal dedicado al establecimiento y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.
- El laboratorio viene operando sin que los principales elementos del sistema de gestión de la calidad no hayan sido establecidos: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos; Subcontratación; Servicio al cliente; Quejas; Control de servicios no conformes; Mejoras; Acciones correctivas y preventivas; Auditorías internas; Revisión por la dirección.

Amenazas:

- Desplazamiento del mercado de ensayos y análisis químicos.
- Servicios con reclamos o continuos re-ensayos de análisis de muestras.
- No cumplimiento de procedimientos y auditorías externas.

4.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Al finalizar la aplicación del cuestionario basado en cada punto de la norma NTP ISO/IEC 17025:2006, se procedió a evaluar los resultados de cada requisito por separado, para luego analizarlo de manera general, el cual nos mostrará en que porcentaje la empresa cumple actualmente con los requisitos de la norma.

La información obtenida resulta valiosa debido a que permitirá desarrollar estrategias para mejorar los resultados, focalizando los esfuerzos y recursos

para fortalecer las características menos desarrolladas, según los criterios de esta norma. El análisis de los resultados es el siguiente:

4.3.1 Requisito N° 4 “REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTIÓN”: La organización cumple de forma parcial con este requisito. A continuación analizaremos cada punto.

Según el requisito 4.1 de la norma que menciona la Organización, se observa que:

- Aún cuando los registros de la realización de ensayos evidencian la actuación de supervisores (revisan los resultados de ensayos), el laboratorio no proporciona evidencias que aseguren que las supervisiones son actividades formales del sistema de gestión.
- Aún cuando se cuenta con la “jefatura de laboratorio”, no se proporciona evidencias que aseguren que el jefe tenga responsabilidad total de las operaciones técnicas y de la provisión de los recursos necesarios para asegurar la calidad requerida de las operaciones del laboratorio.

Según el requisito 4.2 de la norma que menciona el Sistema de Calidad, se observa que:

- Aún cuando el laboratorio ha desarrollado procedimientos, instructivos y formatos para la operaciones técnicas, no se pudo asegurar que estos sean suficientes para asegurar la calidad de los resultados del ensayo.

Según el requisito 4.3 de la norma que menciona el Control de Documentos, se observa que:

- Se cuenta con un procedimiento para la elaboración y Control de documentos, sin embargo no ha sido aprobado.

Según el requisito 4.4 de la norma que menciona la Revisión de Solicitudes, Ofertas y Contratos, se observa que:

- No se cuenta con evidencias que aseguren el establecimiento de políticas y procedimientos para revisiones de solicitudes, ofertas y contratos.

Según el requisito 4.5 de la norma que menciona la Subcontratación de ensayos y calibraciones, se observa que:

- Se especifica en el Manual de Gestión de la Calidad la decisión de no subcontratar ensayos.

Según el requisito 4.6 de la norma que menciona las Compras de Servicios y Suministros, se observa que:

- Aún cuando el laboratorio cuenta con una lista de proveedores calificados bajos los criterios técnicos y económicos; no se proporciona evidencia que aseguren el establecimiento de políticas y procedimiento para la adquisición de materiales y consumibles que afecten la calidad del ensayo.

Según el requisito 4.7 de la norma que menciona el Servicio al Cliente, se observa que:

- El laboratorio no proporciona evidencias del establecimiento de disposiciones para la cooperación con los clientes y para medir el desempeño del laboratorio.

Según el requisito 4.8 de la norma que menciona las Quejas, se observa que:

- No se cuenta con ninguna política ni procedimiento para la resolución de las quejas recibidas por los clientes.

Según el requisito 4.9 de la norma que menciona el Control de Trabajos de Ensayos o de Calibraciones No Conformes, se observa que:

- No se cuenta con evidencias que aseguren el establecimiento de políticas y procedimientos para el control de trabajos de ensayos no conformes.

Según el requisito 4.10 de la norma que menciona las Mejoras, se observa que:

- Debido a que no se cuenta con los documentos como Política de Calidad, objetivos de calidad o resultados de auditorías. No se puede gestionar la mejora continua.

Según el requisito 4.11 de la norma que menciona las Acciones Correctivas, se observa que:

- No se cuenta con política para acciones correctivas.
- No se cuenta con procedimiento de acciones correctivas ni formatos para el análisis de acusas.
- No se cuenta con plan de auditorías internas para verificar el seguimiento de las acciones correctivas.

Según el requisito 4.12 de la norma que menciona las Acciones Preventivas, se observa que:

- El personal se encuentra calificado y cuenta con pleno conocimiento del aporte importante que representan en la identificación de acciones preventivas y de mejora.
- No se tiene implementado procedimientos ni formatos para registrar las principales fuentes de no conformidades.

Según el requisito 4.13 de la norma que menciona el Control de los Registros, se observa que:

- Las disposiciones para la identificación y codificación de los registros están incluidas en el procedimiento de Control de Documentos; sin embargo falta establecer los lineamientos para el control de los registros como recopilación, acceso, archivo, almacenamiento, disposición y tiempo de conservación de los registros tanto técnicos como de gestión.

Según el requisito 4.14 de la norma que menciona las Auditorías Internas, se observa que:

- No se tiene implementado procedimientos ni plan para la gestión de la auditoría interna. Sin embargo se cuenta con un formato de cuestionario interno (Ver ANEXO 1).

Según el requisito 4.15 de la norma que menciona las Revisiones por la Dirección, se observa que:

- Ya que no se cuenta implementado ningún procedimiento, políticas ni registros. No se cuenta con ningún plan para revisiones por la dirección.

4.3.2 Requisito N° 5 “REQUISITOS TÉCNICOS”: La organización cumple en forma parcial los puntos estipulados en la norma. A continuación detallaremos cada una.

Según el requisito 5.1 de la norma que menciona las Generalidades, se observa que:

- Se cuenta con la confiabilidad del personal calificado, instalaciones y conocimientos sobre los métodos en los procesos de los trabajos realizados.
- No se han desarrollado procedimientos ni métodos de ensayo o calibración para mejorar y asegurar la confiabilidad.

Según el requisito 5.2 de la norma que menciona al Personal, se observa que:

- Se cuenta con el personal calificado y con las competencias requeridas para las labores específicas de laboratorio.
- No se han establecido políticas ni procedimientos para identificar necesidades de formación del personal y establecer objetivos particulares.
- El personal realiza actividades de supervisión, sin embargo el laboratorio no proporciona evidencias de que esta supervisión sea una actividad planificada.

Según el requisito 5.3 de la norma que menciona las Instalaciones y Condiciones Ambientales, se observa que:

- Se cuenta con las instalaciones y ambientes adecuados para realización correcta de los ensayos.

- Se evidencia que el laboratorio establece el seguimiento de la temperatura y humedad relativa para el área de instrumentación y análisis químico por vía clásica.
- Existe adecuada iluminación, limpieza, orden y vías de acceso a las diferentes zonas o áreas de trabajos.
- Se ha implementado el cumplimiento de las buenas prácticas de laboratorio y se está desarrollando el manual.

Según el requisito 5.4 de la norma que menciona los Métodos de Ensayo y de Calibración y Validación de los Métodos, se observa que:

- Se utilizan y trabajan con métodos apropiados según normas internacionales. Estos incluyen el muestreo, manipulación, transporte, almacenamiento y estimación de incertidumbre.
- Se maneja instrucciones de todo el equipo disponible para los trabajos de laboratorio.
- Los métodos utilizados para los ensayos y calibraciones son los apropiados para la satisfacción de los clientes.
- No se cuenta con procedimientos ni métodos desarrollados por el laboratorio. Se implementará un cronograma y plan de gestión de actividades.
- No se tienen establecido el documento estándar de estimación de la incertidumbre para todas las calibraciones y todos los tipos de ensayos.
- Se cuenta con un formato único de entrega de datos. Se realizará la implementación de procedimientos para la aceptación de diversos formatos acordes al cliente y protección de los mismos.

Según el requisito 5.5 de la norma que menciona los Equipos, se observa que:

- El laboratorio se encuentra provisto de todos los equipos pertinentes y necesarios para llevar a cabo los trabajos de ensayos en el laboratorio.
- Los equipos se encuentran identificados y registrados, sin embargo no se cuenta con un listado maestro de todos los equipos, ni se cuenta con sus fichas técnicas.
- Se cuenta con programas de calibración y mantenimiento de equipos. Estos no se encuentran aprobados.
- No se cuenta con procedimientos para la manipulación ni el manejo de los equipos.
- En caso de emergencias no se cuenta con plan de evacuación de equipos o de asistencia técnica.

Según el requisito 5.6 de la norma que menciona la Trazabilidad de las Mediciones, se observa que:

- El laboratorio cuenta con los manuales de calibración de los equipos, sin embargo no se cuenta con un plan para verificaciones y calibraciones periódicas.
- No se cuenta con procedimiento para la trazabilidad de las mediciones y ensayos.
- Se dispone de materiales de referencia específicos para cada ensayo y se ha desarrollado una carta de trazabilidad que permite establecer comparaciones entre los materiales de referencia o patrones certificados.

- Se mantiene cartas de control donde se hace seguimiento a la calidad de los patrones y materiales de referencia.

Según el requisito 5.7 de la norma que menciona los Muestreos, se observa que:

- No se cuenta con procedimiento para los trabajos de muestreo de sustancias, materiales o productos.

Según el requisito 5.8 de la norma que menciona la Manipulación de los Ítems de Ensayo o de Calibración, se observa que:

- No se cuenta con procedimiento para el transporte, la recepción, la manipulación, la protección, el almacenamiento, la conservación o la disposición.
- No se cuenta con ningún sistema de identificación de ítems de ensayo o de calibración.
- Se cuenta con las instalaciones apropiadas para la recepción y almacenamiento.
- No existen procedimientos para evitar el deterioro, la pérdida o el daño del ítem de ensayo o de calibración.

Según el requisito 5.9 de la norma que menciona el Aseguramiento de la Calidad de los Resultados de Ensayos y de Calibración, se observa que:

- No se cuenta con procedimientos de control de calidad para realizar el seguimiento de la validez de los ensayos y las calibraciones, sin embargo realiza actividades de control de calidad para garantizar la fiabilidad del ensayo.

Según el requisito 5.10 de la norma que menciona el Informe de los Resultados, se observa que:

- Los resultados se informan mediante un reporte de ensayo. El modelo utilizado no está aprobado.
 - Las modificaciones de informe de ensayo o certificado de calibración son emitidas en nuevo documento y con las anotaciones observadas necesarias.
- **Análisis general:** Al realizar el diagnóstico general en base a los resultados obtenidos en cada punto de los requisitos 4 y 5 de la norma NTP ISO/IEC 17025:2006, se identificaron con porcentaje de aproximación obteniendo el siguiente resultado (Ver Tabla 3):

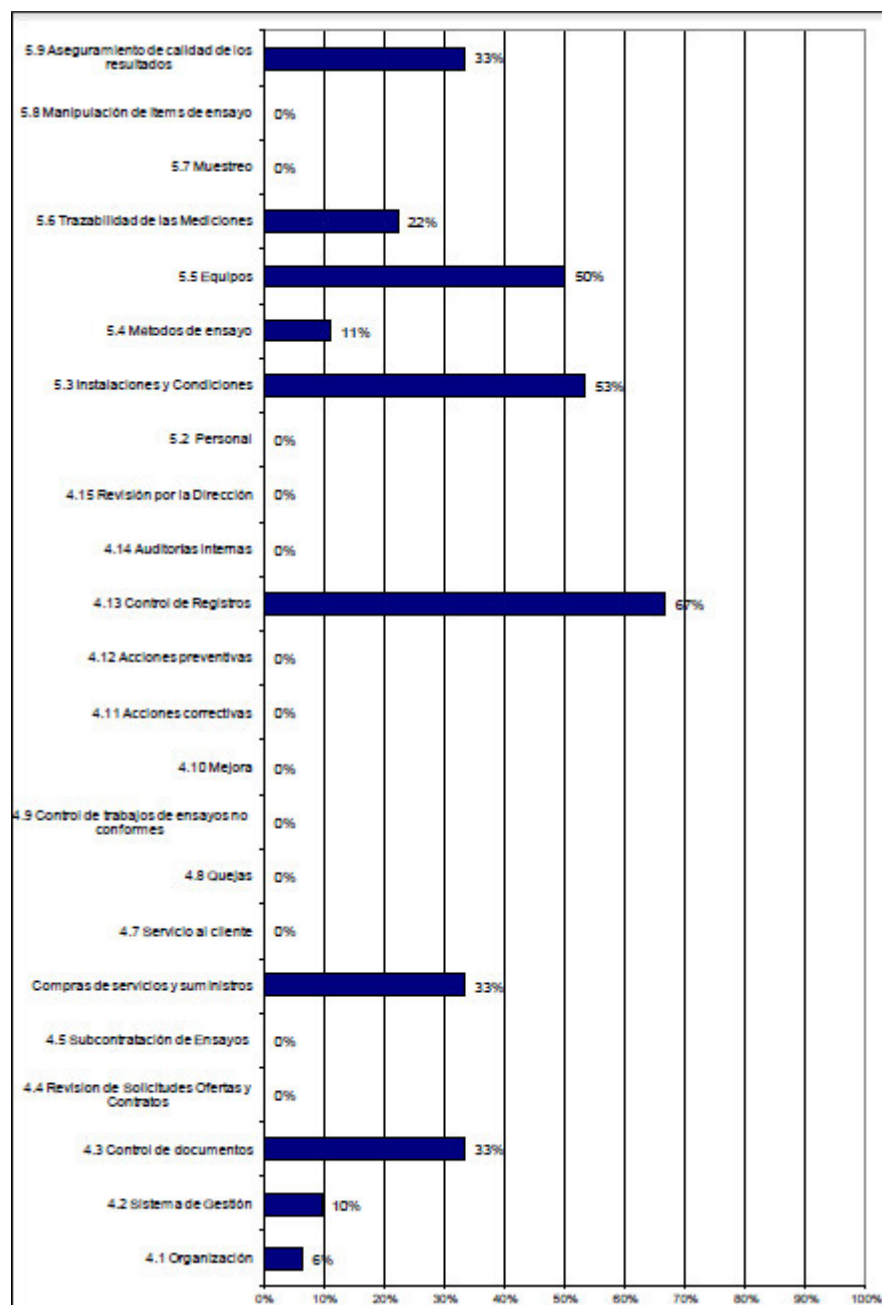
Tabla 4: Nivel de Cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 17025:2006

Nro.	Requisito de la Norma ISO/IEC 17025	Puntaje alcanzado	Puntaje máximo	% de cumplimiento
1	4.1 Organización	30	480	6%
2	4.2 Sistema de Gestión	20	210	10%
3	4.3 Control de documentos	10	30	33%
4	4.4 Revisión de Solicitudes Ofertas y Contratos	0	30	0%
5	4.5 Subcontratación de Ensayos	0	30	0%
6	Compras de servicios y suministros	10	30	33%
7	4.7 Servicio al cliente	0	30	0%
8	4.8 Quejas	0	30	0%
9	4.9 Control de trabajos de ensayos no conformes	0	30	0%
10	4.10 Mejora	0	30	0%

11	4.11 Acciones correctivas	0	30	0%
12	4.12 Acciones preventivas	0	30	0%
13	4.13 Control de Registros	20	30	67%
14	4.14 Auditorías internas	0	30	0%
15	4.15 Revisión por la Dirección	0	30	0%
17	5.2 Personal	0	150	0%
18	5.3 Instalaciones y Condiciones	80	150	53%
19	5.4 Métodos de ensayo	20	180	11%
20	5.5 Equipos	30	60	50%
21	5.6 Trazabilidad de las Mediciones	20	90	22%
22	5.7 Muestreo	0	30	0%
23	5.8 Manipulación de items de ensayo	0	30	0%
24	5.9 Aseguramiento de calidad de los resultados	10	30	33%
25	5.10 Informes de ensayo	10	30	33%
Cumplimiento de ISO 17025:2006		260	1830	14%

Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

Figura 9: Representación Gráfica de Resultados de Nivel de Cumplimiento a los requisitos de la norma NTP ISOIEC 17025:2006



Gracias al resultado obtenido del análisis general realizado, se logró establecer los puntos débiles que tiene la empresa frente a los requisitos de la norma, como también las fortalezas que se deben explotar al interior de la organización

para poder llevar a cabo el Plan de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2006.

Con base en los resultados obtenidos en el análisis, se pudo establecer la siguiente matriz FODA, (Ver Tabla 4):

Tabla 5: Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Prestigio en el mercado. • Existe la conciencia de competir con calidad. • Conocimiento de los requerimientos del cliente. • Interés por sus clientes y empleados. • Personal profesional capacitado. • Instalaciones adecuadas para la prestación del servicio. • Existe contacto con el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuentan con una planeación estratégica. • No tienen procesos definidos ni documentados. • No existen procedimientos definidos. • No manejan sus procesos como un sistema. • No se maneja ninguna herramienta de gestión.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • El mercado de roca fosfórica se encuentra en un proceso de expansión. • No existen laboratorios certificados ni acreditados en el sector. • Oportunidad de exportación de su línea productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios del mismo rubro están iniciando con la implementación de un sistema de gestión de calidad. • Requisitos más exhaustivos para los procesos y entrega de resultados.

Ya hecho el diagnóstico y el análisis respectivo del mismo, se propone el Plan de Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma NTP ISO/IEC 17025:2006, el cual ayudará a Fosfatos del Pacífico S.A. a solucionar sus deficiencias, eliminar carencias y cumplir con todos los requisitos que presenta dicha norma.

CAPÍTULO V: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA EMPRESA FOSFATOS DEL PACÍFICO S.A.

5.1 ETAPAS DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Para el Plan de Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma NTP ISO/IEC 17025:2006 en la empresa Fosfatos del Pacífico S.A. se deberá tener en cuenta la recepción y preparación de muestras, análisis químicos (ejecución del ensayo), reporte y entrega de informe; los mismos que generarán los procesos necesarios que permita el cambio organizacional mediante un enfoque en procesos.

El propósito de este sistema es mejorar el desempeño y la calidad del servicio, y a su vez lograr el plan de implementación para la acreditación basada en la norma ISO 17025:2005, el cual le permitirá a la empresa en mención, contar con una ventaja sobre sus competidores.

Para esta elaboración del Plan de Implementación de un sistema de gestión de calidad en la empresa en mención, se consideró según Rubén Roberto Rico (1991), que un Plan de Implementación se basa en el seguimiento de fases o etapas. Por ello, se deberá de considerar las siguientes etapas en la implementación:

1. Compromiso de la Dirección.
2. Organización del Proyecto.
3. Preparación.
4. Formación y Sensibilización.
5. Documentación del Sistema.
6. Implantación.

7. Auditorías Internas.

8. Certificación.

A continuación se muestra a detalle en qué consisten las diferentes etapas y las actividades a realizar con sus respectivos responsables para el futuro Plan de Implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa Fosfatos del Pacífico S.A.

5.1.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

En esta etapa, el compromiso de la gerencia general con respecto al Plan de implementación del sistema, deberá ser visible y que demuestre a la organización el interés, proactividad y decisión en el cambio organizacional que se propone. Se tomará como punto de partida la asignación del representante de la dirección; persona que se encarga de Planificar, Dirigir y Coordinar las acciones relacionada con el Sistema de Gestión de la Calidad a implementar.

Por ende, la Gerencia General de Fosfatos del Pacífico S.A. designará a su representante de la dirección y demostrará su compromiso si cumple con lo expuesto a continuación:

- Provisionando los recursos necesarios a lo largo del Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Calidad.
- Convocando a reuniones, las cuales tendrán como fin informar a todo el personal acerca del Plan de Implementación de este sistema.
- Asegurando la difusión y la comprensión de la Misión, Visión, Política de Calidad y objetivos de calidad a todo el personal que conforma la organización.

- Revisando periódicamente el funcionamiento y desempeño de la implementación del sistema en la empresa.

5.1.2 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

En esta etapa, tomando como base el diagnóstico, se elaborará un cronograma de actividades, el cual nos indicará la secuencia de las tareas a realizar, lo cual le permitirá a la empresa en mención ir disminuyendo las falencias que le impedía el cumplimiento de los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2006. Por ello, en el ANEXO 2 se presentan las actividades a realizar que permitirá a la empresa en mención el cumplimiento de cada uno de los requisitos de la norma, así como la caracterización de cada proceso.

La metodología propuesta en el ANEXO 2, está diseñada para que en un periodo de nueve meses, la empresa Fosfatos del Pacífico S.A. logre la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la normativa ISO 17025:2005 y esté apto para la acreditación correspondiente.

Además, en esta etapa se destaca lo siguiente:

- La gerencia general será quien lidere el proyecto.
- El jefe de control será el responsable de la implementación del sistema de gestión de la calidad y coordinador con las otras áreas. Es quien con responsabilidad y autoridad deberá ser asignado como el representante de la dirección (RED).
- La contratación de una empresa especializada en implementaciones de sistema de gestión de la calidad.

- Conformación de un equipo de trabajo con la participación de gerentes y jefes, quienes tendrán la responsabilidad de gestionar cada una de las actividades y relacionar las mismas de manera transversal en cada uno de los procesos a ser identificados.
- Colaboración de todo el personal para solicitar su participación activa para el logro del objetivo.

Por otro lado, se deberá de contemplar los siguientes cursos o capacitaciones básicas y obligatorias:

- **Interpretación de la norma NTP ISO/IEC 17025:2006 para todo el personal**, a fin de que tomen conocimiento de cómo se trabajará bajo un enfoque de procesos y se entienda los beneficios que se alcanzará.
- **Formación de auditores internos**, con la finalidad de no sólo poder inspeccionar o verificar el cumplimiento de los procesos, sino que también, permita al personal calificado tener una visión o panorama de la organización y lograr la competencia que todo auditor debe tener: percepción, independencia, confiabilidad, proactividad, búsqueda de la mejora continua y autoridad en el desempeño de sus funciones.

5.1.3 PREPARACIÓN

La Tabla 4 (Nivel de cumplimiento a los requisitos de la norma NTP ISO/IEC 17025:2006 en la empresa) nos daría una vista general de la identificación de los puntos de la norma que se requiere crear para documentar los procesos, así como el Plan de cumplimientos de requisitos propuesto y que son

requeridos para asegurar el éxito del plan de la implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa. Por ende, la siguiente etapa a seguir, es la de definir la visión, misión, alcance del sistema, política y objetivos de calidad. En la actualidad, Fosfatos del Pacífico S.A. sólo tiene definido la misión y visión, por consiguiente, el representante de la dirección de la mano del gerente general deberá crear las faltantes, con el fin de contar con directrices claras para el plan de la implementación de este sistema.

5.1.3.1 ALCANCE DEL SISTEMA

De acuerdo a la labor que efectúa Fosfatos del Pacífico S.A.; la propuesta con respecto al alcance es el siguiente:

“Preparación y Análisis de Muestras para Ensayes Químicos de Roca Fosfórica”

Cabe recalcar, que el alcance a definir, deberá abarcar todos los procesos desde la recepción de la solicitud por parte del cliente hasta la entrega final del reporte.

5.1.3.2 POLÍTICA DE LA CALIDAD

La Política de la calidad es el documento guía que el representante de la Dirección de la mano con el gerente general deberá implementar como el primer impulso hacia el plan de implementación de un sistema de gestión de calidad. El mismo que deberá ser firmado por la máxima autoridad de la empresa, así como comunicarla y ser entendida por todo el personal.

La política del sistema de gestión de calidad deberá tener los siguientes compromisos:

- Ejercer las buenas prácticas profesionales y la realización de los ensayos físico-químico con calidad de servicios requeridas por el cliente.
- Preservar la imparcialidad e integridad operacional de los ensayos cumpliendo con los requisitos de la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006.
- Capacitar continuamente a nuestro personal, familiarizándolo con la documentación del sistema de calidad del laboratorio.
- Mejorar continuamente el servicio al cliente y la eficacia total de nuestro sistema de Gestión de Calidad en el Laboratorio.

5.1.3.3 OBJETIVOS DE CALIDAD

A fin de tener iniciativas claras de cumplimiento y logros a alcanzar en el plan de implementación del sistema; el gerente general en coordinación con el representante de la dirección deberá establecer objetivos que le permita medir el avance del sistema, implantando también el cumplimiento de las metas que se imponga como mejora continua.

En la Tabla 6 se muestran los objetivos propuestos que permitirán enmarcar los logros de la mejora para la satisfacción de los clientes. En ellos se detallan los indicadores de gestión (KPI's) que permitirán la medición de cada uno de los objetivos a fin de tomar decisiones basados en hechos (tanto de prevención como de corrección).

Tabla 6: Propuesta de los objetivos de calidad

OBJETIVO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	MEDICIONES	FRECUENCIA	NIVEL DESEADO
SATISFACCION AL CLIENTE	VENTAS	Encuesta de satisfacción al cliente	(Nº de preguntas con resultado Muy Bueno / N° total de preguntas) x 100	Anual	80% sobre el resultado Muy Bueno
	DESPACHO	Porcentaje de cumplimiento de entrega de productos	(Número de ítems de las órdenes de trabajo entregados a tiempo / Total de ítems de las órdenes de trabajo) x 100	Anual	95%
MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS	SOPORTE ADMINISTRATIVO DEL S.G.C.	Cierre de las acciones correctivas y preventivas	(Nº de No conformidades cerradas en fecha propuesta / N° Total de No conformidades) x 100	Anual	90%
	SOPORTE ADMINISTRATIVO DEL S.G.C.	Número de Acciones Preventivas	Nº de Acciones Preventivas ≥ 0.25 (N° de AC + N° de AP)	Anual	Mayor al 25%
	PRODUCCION	Porcentaje de productos no conformes	(Número de ítems donde se hayan encontrado Prod. No conformes/ Número total de ítems) x 100	Anual	Menor al 10%
	RECURSOS HUMANOS	Cumplimiento de Evaluación a trabajadores	(Nº de trabajadores evaluados/ Nº de trabajadores)	Anual	100%
	COMPRAS	Cumplimiento de Evaluación a trabajadores	(Nº de proveedores evaluados/ Nº de proveedores)	Anual	100%

Estos objetivos de calidad deberán ser revisados por la gerencia general y el representante de la dirección periódicamente, los cuales están sujetos a modificaciones en caso de ser necesario. Además, al igual que la misión, visión y política de calidad, deberán ser comunicados a todo el personal y revisados a través de reuniones dirigidas por los responsables de cada área.

5.1.4 FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Esta etapa consiste en concientizar y capacitar a los miembros de la organización en los temas básicos referentes al sistema de gestión de calidad. Con respecto a Fosfatos del Pacífico S.A., esta tarea deberá ser impulsada por el Gerente General, a cargo del Representante de la Dirección y coordinada por el área de Recursos Humanos a través de personas con conocimiento en dichos temas.

Además, la empresa en mención, deberá capacitar a todo el personal en los niveles establecidos por la gerencia general. Para ello, se deberá de tener en cuenta los siguientes puntos:

- **Análisis de evaluación de competencia del personal:** Método que se realiza a través de una comparación entre el perfil del puesto versus la hoja de vida de cada uno de los trabajadores. Para ello, la organización deberá tener en cuenta cuatro conceptos descritos por la norma: Educación, formación, experiencia y habilidades.
- **Evaluación de desempeño:** Método que permite conocer el comportamiento laboral y profesional de cada trabajador y como su desempeño profesional ha contribuido al crecimiento organizacional. Esta evaluación toma medidas de trabajo en equipo, interrelaciones personales y conocimiento de la actividad que realiza.

El plan de capacitación deberá tener en cuenta los criterios anteriores a fin de planificar un programa que permita que el personal sea entrenado y preparado en aquello que sea considerado como una debilidad dentro de la organización. Por otro lado, es necesario el conocimiento de la norma por parte de los directivos, personal operativo y administrativo, representante de la Dirección (los cuales la organización deberá capacitar para que se certifiquen como auditores internos).

Cabe recalcar que Fosfatos del Pacífico S.A. deberá reforzar la formación impartida mediante charlas, tarjetas y boletines. Así como evaluaciones escritas y orales a todo el personal, ya que de esa manera, se asegurará la comprensión de lo difundido y a su vez, que el concepto de sistema de gestión de calidad se convierta en un lenguaje común en toda la organización.

5.1.5 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

La norma ISO 17025:2005 identifica procedimientos obligatorios, los cuales están enfocados y/o relacionados al apoyo y aseguramiento de la calidad dentro de la organización.

En el ANEXO 3, se presenta un formato como propuesta; un modelo a seguir para la elaboración de los procedimientos obligatorios.

Por otro lado, de acuerdo al diagnóstico, Fosfatos del Pacífico S.A. deberá implementar los siguientes documentos, los cuales adicionados a los procedimientos obligatorios, generarán un beneficio para la organización:

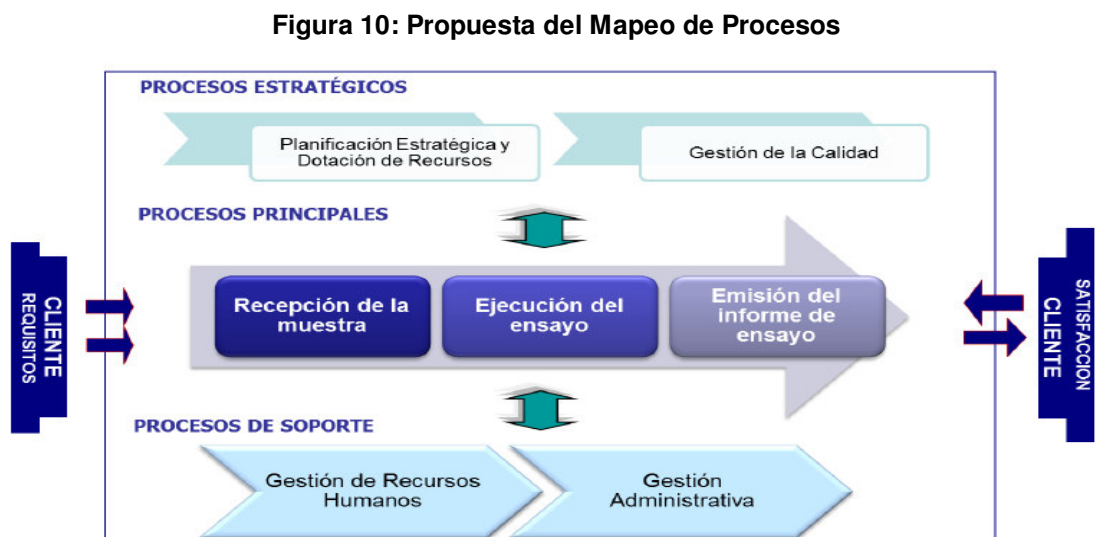
- Mapeo de procesos.
- Manual de Organización y Funciones.
- Manual de Gestión de la Calidad.
- Procedimientos e Instructivos.

Además, es necesario e importante establecer un sistema eficaz para el manejo de la documentación, el cual le permita a la empresa en mención, organizar la información y facilitar su búsqueda en un futuro. Por ende, la organización deberá elaborar una lista maestra de documentos, el cual consiste en un sistema de codificación de cada uno de los documentos que se van a

utilizar durante la implementación de este sistema. En el ANEXO 4, se presenta como propuesta, un modelo para la elaboración de dicho documento.

5.1.5.1 MAPEO DE PROCESOS

El mapa de procesos representa gráficamente todo los procesos que deberá implementarse en la empresa, así como su interrelación entre ellos. La propuesta realizada con respecto al mapa de procesos de Fosfatos del Pacífico S.A. se detalla en la Figura 10:



Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

5.1.5.2 MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

El Manual de Organización y Funciones (MOF) especifica las responsabilidades y funciones que deberá desarrollar el personal en sus diferentes cargos y puestos con la finalidad de cumplir con las metas y objetivos de la empresa.

El gerente de Recursos Humanos de Fosfatos del Pacífico S.A., deberá elaborar el manual de organización y funciones, el cual debe contener la información sobre la educación, formación, experiencia y habilidad con respecto a cada puesto de trabajo. Por ello, en el ANEXO 5, se presenta como propuesta, un modelo a seguir para la elaboración del MOF, y en el ANEXO 6, un modelo a seguir para la descripción de puestos.

5.1.5.3 MANUAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El manual de calidad es uno de los elementos esenciales en el sistema de gestión de la calidad en toda organización, es así que está propuesto dentro de nuestro plan de acción.

El Representante de la Dirección de la empresa en mención elaborará un manual de gestión de la calidad especificando el alcance del sistema, misión, visión, política de calidad, objetivos de calidad y la interacción de los procesos (mapa de procesos).

Con respecto a lo que indica la norma, en este manual deberán ir las exclusiones a los cuales la organización no aplica, por ello, es importante mencionar que los servicios que brinda la empresa en mención, se realiza en base a procedimientos estándares de laboratorio.

5.1.5.4 PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS

Los procedimientos e instructivos aseguran de que todas las operaciones se efectúen de igual manera con independencia de quien las realice y tienen asociados formatos de control (ver figura 11).

Figura 11: Lista Maestra de Control de Documentos



Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

Para la elaboración de estos procedimientos e instructivos en Fosfatos del Pacífico S.A., los responsables de ésta etapa deberán realizar previamente una evaluación a cada proceso, dialogar con cada uno de los trabajadores (especialmente personal técnico y especializado).

Cada uno de los procedimientos e instructivos a desarrollar debe de permitir estandarizar los parámetros de una determinada operación, tener un responsable de seguimiento del cumplimiento y lo más importante, que el personal entienda, se comprometa y desarrolle los pasos descritos en dichos documentos.

Estas acciones permitirán una estandarización en todos los niveles y generará una eficiencia en las comunicaciones y la reducción de tiempos en los trabajos desarrollados. Asimismo, estos procedimientos e instructivos asegurarán la trazabilidad del producto ya que se insertarán los registros necesarios que

permitan evidenciar la calidad del producto fabricado, así como la eficacia del proceso.

5.1.6 IMPLANTACIÓN

Para el caso de Fosfatos del Pacífico S.A., se ha trazado el plan de la implementación del sistema en un periodo aproximado de nueve meses, lo cual permitirá una gestión eficiente y el cambio de cultura organizacional de la empresa en mención, de una tradicional a un enfoque de procesos.

Para ello, se tomará el mapeo de procesos descrito en el punto 5.1.5.1 a fin de evaluar el cumplimiento de la norma versus los procesos que se deberán de implementar.

5.1.6.1 IMPLANTACIÓN DE PROCESOS VERSUS LA NORMA ISO 17025:2005

Como se ha podido observar en el mapeo de procesos propuesto (Ver Figura 10), dichos procesos se han clasificado en tres grandes grupos:

- **Procesos Estratégicos:** Son aquellos en donde la alta dirección debe tomar decisiones de mejora en provecho de la organización y que esto repercuta en el crecimiento de la parte comercial, como en la mejora en la parte operativa y administrativa, los cuales traerán consigo, el aumento del prestigio de la empresa.

- **Procesos Principales:** Procesos en donde los estándares deben ser llevados de manera eficiente y que permite el desarrollo principal de la organización.
- **Procesos de Soporte (Apoyo):** Procesos que no repercuten directamente en el desarrollo cotidiano de la organización, pero son necesarios para su buen funcionamiento.

A continuación se describirá cada uno de los procesos y cuál sería el plan para la implementación que deberá realizar la organización para la eficiencia de cada uno de ellos.

a) REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Proceso estratégico que se lleva a cabo una vez al año, en donde el Representante de la Dirección deberá revisar la eficacia y adecuación del Sistema de Gestión de la Calidad para detectar oportunidades de mejora y proveer los recursos necesarios.

El gerente general deberá solicitar la siguiente información:

- **Informe de Auditorías internas y externas:** El cual le permitirá revisar cuales han sido las deficiencias presentadas en los procesos y a su vez, la búsqueda de las soluciones respectivas.
- **Política de Calidad:** Instrumento guía que deberá analizar el gerente general, a fin de proponer nuevos retos y objetivos alcanzables.

- **Información de desempeño de los procesos y conformidad del servicio:** El cual le dará información de cada uno de los procesos implantados y su evolución en el tiempo, muchos de ellos deberán estar alineados tanto a los objetivos estratégicos como a los indicadores de gestión implementados en la organización.
- **Quejas y encuestas del cliente:** Punto clave en el sistema de gestión de la calidad, el cual informará la percepción del cliente. Por consiguiente, se deberá establecer una metodología que permita conocer el grado de cumplimiento ante los requerimientos solicitados.

Como parte de la implementación, en la Tabla 3 se presenta un modelo de encuesta de satisfacción al cliente, el cual la empresa en mención, deberá realizarla dos veces al año.
- **Estado de las solicitudes de acción correctiva y preventiva:** En donde se deberá demostrar la proactividad del sistema de gestión con respecto a la detección de oportunidades de mejora; situación en la cual, el gerente general exigirá soluciones integradas para el beneficio de la organización.
- **Reporte de productos no conformes:** Punto clave en la gestión productiva y la reducción de costos operativos. Esto permitirá a la gerencia general y a las áreas involucradas, analizar y evaluar formas de trabajo estándar que permita la reducción de los productos fuera de especificaciones.
- **Objetivos y Metas del SGC:** El gerente general de manera conjunta con el representante de la dirección, evaluarán el cumplimiento de los objetivos de la organización plasmado en un periodo de tiempo, así

como el requerimiento de los recursos necesarios para el logro de dichos objetivos.

- **Acuerdos de revisiones anteriores:** Por encontrarse la organización en una etapa de plan de implementación, este punto no se deberá revisar hasta una próxima revisión. Aquí se deberá verificar los acuerdos tomados y los objetivos logrados.
- **Cambios que podrían afectar al sistema de gestión integrado:** De acuerdo al crecimiento de la organización, los cambios, nuevas reglamentaciones o situaciones que obliguen a la empresa a tomar decisiones que pueden afectar al sistema; antes de tomarlas, el gerente general deberá evaluar el impacto (positivo o negativo) que traerían consigo dichos cambios o decisiones.
- **Recomendaciones para la mejora:** Son aquellas que una vez revisadas, el gerente general deberá tomar decisiones de ejecución y la determinación de los plazos de cumplimiento.

b) SOPORTE ADMINISTRATIVO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Proceso que abarca la planificación, ejecución, control y mejora del SGC, control de documentos y registros, auditorías internas, acciones correctivas y preventivas.

Con respecto a Fosfatos del Pacífico S.A., el Representante de la Dirección deberá ser el responsable de este proceso. Cada una de las actividades o tareas que realizará el proceso de soporte administrativo del sistema de gestión

deberá de conllevar a la eficacia del mismo; por lo cual se debe de tener en cuenta los siguientes criterios para la implementación:

- **Elaboración del procedimiento de control de documentos:**
Procedimiento en el cual se establecerá la forma de implementar un procedimiento escrito, las modificaciones de los estándares, la forma de eliminar o remplazar los documentos en los puestos de trabajo.
- **Elaboración del procedimiento de control de registros:**
Procedimiento que tendrá como finalidad evidenciar la metodología a seguir en el manejo de los registros y evidencias que permitan una trazabilidad del sistema y del producto fabricado o comercializado.
- **Manejo de la información a través de una lista maestra de documentos:** El cual servirá de guía para un control eficiente en cuanto a la documentación que se implantara en la organización.
- **Elaboración del procedimiento de productos no conformes:** En donde se deberá establecer claramente los parámetros considerados como fuera de especificación, teniendo en cuenta el plan implementado por la organización, lo requerido por ley y lo solicitado por el cliente.
- **Elaboración de procedimientos de auditorías internas:**
Procedimiento que abarcará la preparación de la auditoría interna desde su planificación, entrenamiento de auditores, ejecución, informe y cierre de las acciones correctivas y preventivas en la empresa en mención.

c) RECURSOS HUMANOS

El Gerente de Recursos Humanos deberá ser el responsable de este proceso, el cual deberá abarcar los siguientes puntos:

- **Análisis y evaluación de competencia del personal:** El cual permitirá identificar la educación, formación, experiencia y habilidades de cada puesto dentro de la organización.
- **Análisis y evaluación de desempeño del personal:** Lo que permitirá tener una apreciación del comportamiento del personal y su vez, será una guía que determinará los cursos de capacitación, entrenamiento y concientización del personal.
- **Capacitación y entrenamiento del personal:** Esta actividad le permitirá a la organización planificar y ejecutar una serie de cursos, charlas y entrenamiento desde las siguientes perspectivas:
 - Sensibilización del personal en el sistema de gestión de la calidad.
 - Preparación del personal en el conocimiento e importancia que conlleva la actividad que realiza y como este colabora en obtener un producto acorde con la exigencia de los clientes.
 - Ser más competente al personal en cada una de las actividades que realiza; para ello, la organización deberá tener el compromiso de cubrir la brecha existente entre lo que requiere el puesto versus la competencia de la persona.

d) VENTAS

Proceso en donde se involucra al cliente, ya que es el eslabón de la cadena entre el cliente y la organización. Con respecto a la empresa en mención, el Gerente de Ventas deberá ser el responsable de este proceso.

La organización deberá conocer cuáles son los requerimientos y especificaciones técnicas requeridas por el cliente. Para poder lograr ese objetivo se deberá formular una orden de requerimiento en donde se detalle los siguientes puntos:

- Fecha de recepción del pedido.
- Nombre del cliente.
- Especificaciones técnicas requeridas.
- Tiempo de entrega.
- Cantidad a ensayar.
- Lugar de entrega.
- Requerimientos especiales, tales como: certificado de calidad, trazabilidad del producto, tiempo de garantía, servicio post-venta, asesoramiento de instalación, etc.

Cabe recalcar, que antes de cerrar la negociación con el cliente, se deberá coordinar si los servicios solicitados se pueden ensayar en el tiempo solicitado y si se cuenta con la materia prima requerida.

Una vez aceptada la propuesta, el proceso de ventas deberá realizar el seguimiento de la orden hasta su entrega, por ello se deberá de implementar un sistema de comunicación interna eficiente que permita que todas las áreas o procesos involucrados puedan tener conocimiento del avance de lo requerido.

Por otro lado, el proceso de ventas es responsable de percibir la satisfacción al cliente, por lo cual se deberá implementar la encuesta de satisfacción al cliente.

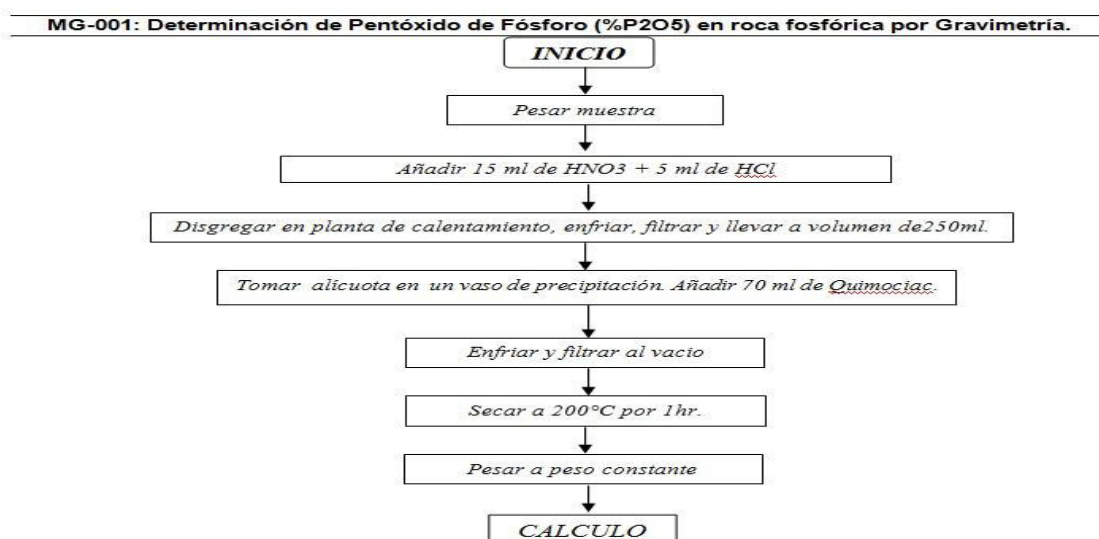
Como parte del plan de implementación se deberá de medir la satisfacción del cliente por lo menos 2 veces al año.

e) ENSAYOS QUÍMICOS

Este es el proceso clave (Operativo). El proceso de ensayos, cuyo responsable deberá ser el Jefe de Laboratorio Químico, quien estará encargado de la supervisión sobre el correcto procedimiento acorde al Método de Ensayo a utilizar.

A continuación, a manera de propuesta, en la Figura 12 se detalla un flujograma sobre el Método de ensayo (Determinación del Pentóxido de Fósforo_MG-001), el cual ayudará a la empresa en mención, a la obtención de las salidas mencionadas.

Figura 12: Flujograma Ensayo Químico MG-001



Fuente: Fosfatos del Pacífico S.A.

f) ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

Proceso que se encarga del almacenamiento de la materia prima, accesorios y productos terminados (rechazos), así como hacer llegar el producto sobrante (duplicados) al cliente.

NOTA: Estos procesos deberán abarcar el control de calidad de las actividades que se desarrollan en cada uno de ellos. En el cual se realiza la verificación de los parámetros de control de calidad desde la recepción del producto (materia prima, insumo, productos) hasta su despacho final.

En este proceso se deberá planificar las siguientes actividades:

a) Almacén de mercadería (materia prima, insumos y productos):

- Planificación de solicitud de compra, en el cual se dará prioridad a la compra de los insumos principales, debido a que tienen un mayor movimiento, y a su vez aquellos que requieran por su importancia, contar con un stock de seguridad.
- Forma de almacenamiento, en donde se deberá demostrar la verificación de los productos comprados y su forma de almacenamiento; teniendo en cuenta la rotación de dicho producto, peso, tamaño y la manera en la cual será utilizado.
- Certificados de calidad o trazabilidad, documento que deberá de permitir realizar una evaluación de la recepción del material y evidenciar que se compone de las cualidades requeridas para la fabricación del producto.

b) Almacén de productos terminados:

- Se deberá de configurar el almacén a fin de permitir almacenar los productos de diferentes tamaños y pesos.
- Se deberá de solicitar el ingreso del producto terminado a través de una nota de ingreso a almacén, en donde se indique la cantidad, cliente, número de pedido de referencia y fecha de entrega.

- Se deberá de solicitar al responsable a cargo del control de calidad, en caso que se requiera, los certificados que evidencien las características técnicas del producto, así como las pruebas técnicas efectuadas.
- Se deberá de planificar un plan maestro que permita la entrega a tiempo de un determinado producto; para ello, el responsable del proceso deberá de realizar las coordinaciones con el cliente a fin de establecer fecha y hora de entrega. Cabe indicar que puede existir la posibilidad de que el cliente solicite una verificación previa antes de la entrega. Para este caso, se deberá coordinar el formato de inspección por parte del cliente, en el cual se describirán los puntos que requieran inspeccionar.

Este proceso deberá tener las siguientes entradas:

- Orden de ingreso al almacén.
- Embalaje del material.

Este proceso deberá tener las siguientes salidas:

- Despacho – Guía de remisión.
- Factura.
- Recepción, verificación y almacenamiento de materiales e insumos.
- Verificación y almacenamiento de productos terminados (duplicados o rechazos).

g) COMPRAS

Proceso que abarca el requerimiento de materiales e insumos, selección, evaluación y re evaluación de proveedores.

Uno de los factores críticos de éxito del sistema de gestión de la calidad y a su vez, uno de sus principios, es la buena relación que se debe de mantener con

los proveedores, más aún si se tratase de un material crítico en las operaciones. Por ello, se deberá de realizar las siguientes actividades:

- Listar todos los proveedores actuales y verificar si dicho grupo abastecerá el requerimiento de mercadería (materia prima, insumos o productos) que presentará la empresa en mención.
- Verificar si existe más de un proveedor por tipo de mercadería, esto permitirá realizar una mejor gestión en la búsqueda de proveedores confiables.
- Implementar criterios de selección de los proveedores, los mismos que deberán tener criterios tales como: experiencia, formalización, tiempos de entrega, servicio de garantía post-venta, relaciones comerciales con otros clientes, referencias bancarias y otros criterios técnicos especiales.
- Cuando se seleccione a un determinado proveedor, se deberá planificar el seguimiento de las órdenes de compra solicitadas y cómo éstas han sido recepcionadas, las cuales permitirán evidenciar la trazabilidad de dichas órdenes.
- Verificar y re evaluar periódicamente al conjunto de proveedores con los que trabaja la empresa en mención.

h) MANTENIMIENTO

Este proceso se realiza de manera tercerizada en Fosfatos del Pacífico S.A., cuyo seguimiento deberá estar a cargo del Responsable de la dirección.

Los documentos necesarios para el cumplimiento de los requisitos de la norma, que nos deberá de proporcionar la empresa contratada, la cual tiene a cargo el mantenimiento de los equipos y herramientas, son los siguientes:

- Cronograma de calibración de equipos.
- Frecuencia de calibración de equipo de medición, el cual nos dará información sobre la frecuencia y la última calibración que se le deberá de realizar a una determinada máquina o equipo.
- Resumen de programa de mantenimiento preventivo semestral, el cual nos dará un resumen del mantenimiento preventivo que se le dará a una determinada máquina o equipo en un determinado semestre.
- Tarjeta de identificación de máquina o equipo.
- Resumen de mantenimiento correctivo semestral.
- Programa anual de mantenimiento.

5.1.7 AUDITORIAS INTERNAS

Las auditorías que deberán de realizarse en la empresa Fosfatos del Pacífico S.A., tendrán como función determinar la conformidad o no conformidad del sistema de gestión con respecto al cumplimiento de los requisitos de la norma. Estas auditorías, estarán a cargo de los auditores internos que serán capacitados con la finalidad que estos, tengan una visión de la organización y logren la competencia que debe tener todo auditor; cabe denotar, que los auditores capacitados no deberán ser responsables ni estar directamente involucrados con el área a auditar.

El representante de la dirección deberá de elaborar el plan anual de auditoría interna, el cual será aprobado por el gerente general.

Al detectar una no conformidad, se deberá levantar una solicitud de acción correctiva y/o preventiva (SACP), la cual permitirá a la organización tomar las

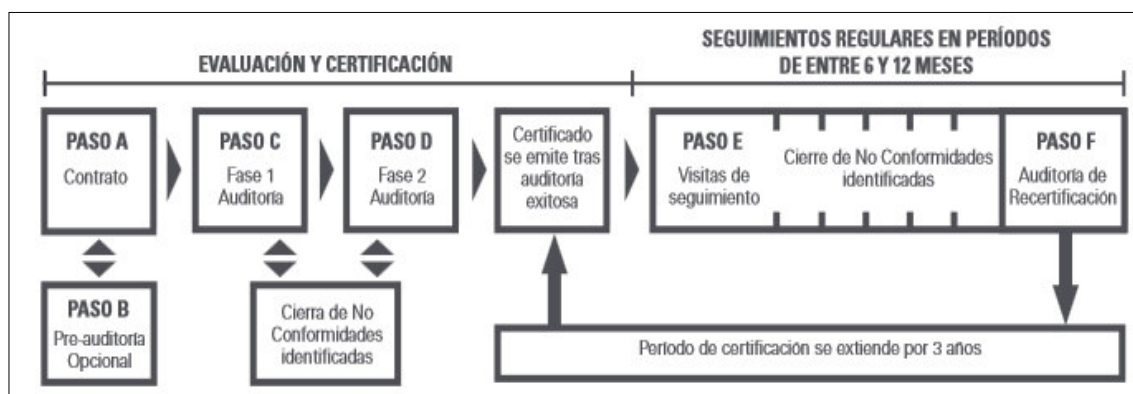
acciones preventivas y/o correctivas, según sea el caso, para eliminar dicha no conformidad. La empresa Fosfatos del Pacífico S.A. dispondrá un tiempo aproximado de un mes como máximo, para tomar las medidas necesarias para cerrar las SACP encontradas.

5.1.8 ACREDITACIÓN

Cuando el sistema esté en marcha y no se presenten mayores inconvenientes en las auditorías internas, Fosfatos del Pacífico S.A. podrá optar por la acreditación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma NTP ISO/IEC 17025:2006.

Los pasos que deberá seguir la empresa en mención durante esta etapa se detalla en la Figura 13.

Figura 13: Proceso de acreditación NTP ISO/IEC 17025:2006



Fuente: SGS PERU (2013)

CAPITULO VI: RESULTADOS

El Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Calidad para el Laboratorio de Ensayes Químicos de Fosfatos del Pacífico fue estructurado en el siguiente Cronograma y Plan de Actividades.

Figura 14: Cronograma y Plan de Actividades para el SGC

CRONOGRAMA Y PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO/IEC 17025 PARA LA COMPETENCIA TÉCNICA DEL LABORATORIO DE ENSAYO

Legenda: ■ Actividad Planificada ■ Actividad Ejecutada

1) CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO/IEC 17025

Ítem	Requisitos de la Norma NTP ISO 17025: 2006	Plan de acción Sugerido (Total de Actividades Planificadas)	Documentos a Elaborar:	Responsable	NOV												DIC												ENE												FEB												MAR												ABR												MAY												JUN												JUL												% Avance																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					1				2				3				4				1				2				3				4				1				2				3				4				1				2				3				4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

[illegible]

[illegible]


[illegible]

Luego de revisado, puesto en marcha y haber documentado los planes de acción. Se procedió al levantamiento de no conformidades.

El último visto bueno sobre las correcciones a las no conformidades encontradas en el Laboratorio Químico de FOSPAC fueron subsanadas y confirmadas por el Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC).

Con este documento firmado por el consejo evaluatorio, se certificaba la competitividad técnica del Laboratorio de Fosfatos del Pacífico S.A. y acreditaba bajo la Norma Técnico Peruana ISO 17025:2006.

Figura 15: Registro y Seguimiento de No Conformidades

 SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN Registro y Seguimiento de No Conformidades									
Tipo de OEC (*)	LABORATORIO	Expediente No:	0129-2014-SNA		Página No				
Evaluador Líder/Evaluador Experto	PATRICIA AGUILAR CESAR ZANABRIA	Norma evaluada :	ISO/IEC 17025		Fecha de Eval.	06 y 07 de Abril del 2015			
Nº	Descripción de la NC	Requisito de la Norma ¹	Corrección propuesta y fecha de implementación	Análisis de causas (incluyendo causas raíz)	Acción Correctiva propuesta y fecha de implementación ²	Acción Correctiva (OEC)	Evidencias de la implementación de las acciones correctivas	CONCLUSIÓN	
1	<p>Durante la evaluación del control de documentos se detectó que no se han considerado los documentos del OA en la lista maestra de los documentos externos, tales como: procedimiento general, el reglamento general de acreditación y el reglamento de uso de símbolo.</p> <p>En el área de Instrumentación, se constató que la tabla de preparación de estándares que se usa para la construcción de la curva de calibración para ICP, no se ha considerado las cifras significativas en el redondeo, tampoco se encuentra documentado la forma de redondeo que aplica el laboratorio.</p> <p>En el documento PT-007 para el análisis de ICP se establece que el agua a emplear es agua <u>ultrapura</u> es</p>	4.3	<p>No Aplica.</p> <p>No Aplica.</p> <p>• Modificar el texto de "agua <u>ultrapura</u>" por</p>	<p>• El laboratorio solo descargo los documentos puntuales de la OA que empleo en el proceso de implementación del SCL</p> <p>• El resultado de lectura que el software del equipo ICP emite automáticamente es con 2 decimales, en la construcción de la curva de calibración se utilizó el máximo de decimales aceptables (3 decimales) por el software del equipo evitando así a hacer el redondeo a 2 decimales.</p> <p>• El laboratorio no contempló la necesidad de tener un procedimiento de redondeo de resultados, debido a que el número de analistas autorizados para manejar el equipo es mínimo, y la metodología es conocida por ellos.</p> <p>• El tipo de agua correcto es utilizada según lo indicado el procedimiento de</p>	<p>• Revisar todos los documentos del SNA detallados en el Portal de INDECOP – SNA respecto al proceso de acreditación, e incluir en nuestros documentos externos todos aquellos que nos apliquen (antes, durante y después del proceso de acreditación).</p> <p>F. Implementación: 23/04/2015</p> <p>• Elaborar un procedimiento de redondeo de resultados.</p> <p>• Realizar el redondeo de los valores empleados en la curva de calibración e incluir en el software del equipo los nuevos valores.</p> <p>• Realizar una Charla de difusión del Procedimiento en mención a todo el personal involucrado.</p> <p>F. Implementación: del 27/04/2015 al 05/05/2015.</p> <p>• Elaborar un cronograma de revisión de documentos técnicos.</p>	<p>SI <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p> <p>Fecha: 07-05-2015</p> <p>Comentario 4- Se deben indicar las acciones a tomar para las observaciones que figuran al pie de este formato.</p>			

1. Colocar el requisito (número) de la norma que el OEC está incumpliendo. Dicha norma podría ser: NTP-ISO/IEC 17023, 17020, 17021, 17025, 17026, 17027, etc. Considerar siempre los criterios de acreditación establecidos en Regamentos, Directrices u otro documento normativo.

2. Considerar, en este mismo espacio, las nuevas acciones correctivas o acciones correctivas complementarias que se requieren, si no haber sido aceptadas las acciones presentadas.

3. Aplica en caso que el OEC no se encuentre de acuerdo con la NC.

4. De no ser aceptada incluir comentario para la no aceptación.

Fuente: Servicio Nacional de Acreditación

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- ✓ El laboratorio necesita identificar y definir las responsabilidades del personal clave de la organización, que pudieran tener influencia en las actividades de ensayo a fin de identificar conflictos de interés.
- ✓ En la evaluación de Control de documentos, se detectó que no se han considerado los documentos del Órgano Auditor en la lista maestra de los documentos externos tales como: Procedimiento General, Reglamento General de Acreditación y el Reglamento de uso de Símbolos.
- ✓ En el área de instrumentación, se constató que la tabla de preparación de estándares que se usa para la construcción de la curva de calibración para ICP, no se ha considerado las cifras significativas en el redondeo, tampoco se encuentra documentado la forma de redondeo que aplica el laboratorio.
- ✓ En la etapa de diagnóstico, el área más crítica en cuanto a adecuación del sistema de calidad fue el área de preparación de muestra, debido a los conocimientos y acciones de trabajo empírico.

7.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Revisar todos los documentos del Sistema Nacional de Acreditación detallados en el portal de INDECOPI – SNA, respecto al proceso de acreditación, e incluir todos los documentos externos que apliquen (antes, durante y después del proceso de acreditación).
- ✓ Elaborar Procedimiento de redondeo de resultados, realizar el redondeo de los valores empleados en la curva de calibración e incluir en el software del equipo los nuevos valores.
- ✓ Realizar programación de Charlas de difusión de procedimientos a todo el personal involucrado.
- ✓ Elaborar un cronograma de revisión de documentos técnicos
- ✓ La organización deberá de revisar continuamente los resultados de las auditorías internas, con el fin de corregir las no conformidades encontradas y a su vez sugerir planes de mejora que involucren la participación activa del personal para el beneficio de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOUNDS, Gregory.

1995 *"Management: a total quality perspective"*. Cincinnati, Ohio: South Western College

BUREAU VERITAS SERVICES

s/a *"Servicios-Certificación ISO 9001"*. Consulta: 15 de Octubre del 2013.
<http://www.bureauveritas.com.pe/Home2/OurServices/Certificacion/iso_9001.pdf>

CANTU, H.

2006 *"Desarrollo de una Cultura de Calidad"*. MéxicoD.F: McGraw-Hill.

CROSBY, P.B.

1987 *"La calidad no cuesta"*. México: Cecsa.

CUATRECASAS, L.

2001 *"Gestión integral de la Calidad: Implantación, control y certificación"*. 2da. Edición. Barcelona: Gestión 2000.

DEMING, W.E.

1989 *"Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis"*. Díaz de Santos, Madrid.

DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA

2013 *"Definición de Calidad"*. Consulta: 15 de Octubre del 2013.
<<http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=th6fUJ0TbDXX2Xc9jAuL>>

EVANS, J.R.

2005 *"Administración y Control de la Calidad"*. Internacional Thomson Editores, México.

FOLGAR, OSCAR FRANCISCO

2005 *"Sistemas Consolidados de Gestión ISO 9001; ISO 14001; OHSAS 18001"*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.

GARATE PAQUITA – CONDO MILTON

2006 *“Proceso de implementación de los sistemas de Gestión de Calidad.*

IRAM

s/a *“Certificación – Validez internacional, compromiso y presencia local”.* Consulta 15 de Octubre del 2013.
<<http://www.iram.org.ar/UserFiles/files/IRAMcertificacion.pdf>>

INDECOPI

s/a *“Normalización”.* Consulta 02 de Octubre del 2013.
<http://www.indecopi.gob.pe/0/home_normalizacion.aspx?PFL=6>

ISO

s/a *“ISO 9000 – Quality management”.* Consulta: 02 de Octubre del 2013.
<http://www.iso.org/iso/iso_9000>

ISO

s/a *“ISO 9001:2008 – Quality management systems requirements”.* Consulta: 03 de Octubre del 2013.
<http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=46486>

ISO 9000:2005

2005 *“Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario”.*

ISO 9001:2008

2008 *“Normas y Requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad”.*

JAMES, P

1997 *Gestión de la Calidad Total: un texto introductorio*. Madrid:
Prentice Hall.

JUNGBLUTH C. Y DIAZ B.

1998 *La calidad total en la empresa peruana: proceso, resultado y perspectivas*. Lima: Universidad de Lima.

JURAN, J.M.

1990 *“Juran y la planificación para la calidad”*. Madrid: Díaz de Santos.

MARIÑO NAVARRETE, HERNANDO

2002 *“Gerencia de Procesos”*. Colombia: Editorial Alfaomega.

MIRANDA F., CHAMORRO A. y Rubio S.

2007 *“Introducción a la Gestión de la Calidad”*. Madrid: Delta Publicaciones.

NAVA C., VICTOR M.

2009 *“Elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua”*. México: Editorial LIMUSA.

POLA. A.

1999 *“Gestión de la calidad”*. México D.F.: Editorial Alfaomega.

ROBERTO RICO, RUBEN

2001 *“Calidad Estratégica Total: Total Quality Management.”* Novena edición. Buenos Aires: Ediciones Macchi.

SENILLE, ANDRES

2003 *“Herramientas para la Gestión de la Calidad y los Recursos Humanos”*. Barcelona: Editorial Gestión 2000 S.A.

SGS

s/a

“ISO 9001:2008”. Consulta: 15 de Octubre del 2013.

<<http://www.sgs.pe/es-ES/ServicebyTypePath/Certification.aspx>>

VERTICE

2010 *“Gestión de la calidad (ISO 9001/2008)”*. Málaga: Editorial Vértice.

ANEXOS

ANEXO 1: Cuestionario Interno en Fosfatos del Pacífico S.A.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LABORATORIO	
	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	
	FC-024	
	Nº de Revisión:	001
	F. Aprobación:	31/03/2014

LABORATORIO QUIMICO

DATOS DEL CLIENTE

ÁREA/PROCESO : Laboratorio Metalúrgico
 CONTACTO : Ing. Asunción Fernández
 FECHA : 25/04/2014

Sírvase colocar una "X" en la respuesta que considere correcta según su criterio

Atributos del Servicio

1. Confiabilidad de los resultados reportados

☐ Muy buena
 ☐ Buena
 ☒ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

2. Puntualidad en la prestación (entrega de reportes, información preliminar, etc.)

☐ Muy buena
 ☐ Buena
 ☒ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

3. Comunicación (absolución de consultas, incidentes relevantes durante el servicio)

☐ Muy buena
 ☒ Buena
 ☐ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

4. Disponibilidad del servicio (tiempos de respuesta, horarios, recursos, etc.)

☐ Muy buena
 ☐ Buena
 ☒ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

5. Profesionalismo del personal (personal técnico, supervisor, etc.)

☐ Muy buena
 ☒ Buena
 ☐ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

6. Como considera el manejo que se le da a sus reclamos?

☐ Muy bueno
 ☒ Bueno
 ☐ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

7. Manejo de las muestras del servicio (conservación, devolución, etc.)

☐ Muy bueno
 ☐ Bueno
 ☒ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

8. Satisfacción general con el servicio brindado (apreciación general del serv.)

☐ Muy buena
 ☐ Buena
 ☒ Aceptable
 ☐ Deficiente
 ☐ Muy deficiente

Sugerencias para la mejora (sobre métodos de ensayos, forma de reporte de resultados, etc.)

¿Qué funciona bien en el Laboratorio Químico?

1. Por ahora nuestra demanda se ha centrado en P205 y en esto ha habido incidentes que se ha ido superando (falta de agua desionizada, falta de equipo UV, humedad de la muestra pulverizada) lo que sugiere una constante observación y análisis. Esto es bueno

¿Qué considera ud. que debe mejorar en el servicio del Laboratorio Químico?

1. La forma de presentación del reporte: Actualmente el reporte de resultados en Excel se presenta en dos hojas: "Reporte y Total". Será preferible que sea una sola hoja "TOTAL". 2. Es conveniente que se ponga más atención en los suministros (Ejm: Agua desionizada, reactivos, etc)

Otras sugerencias o comentarios

1. Tener más cuidado con la numeración de los reportes para evitar números repetidos. 2. Tener un programa de mantenimiento de calidad en cuanto a calibración y certificación de equipo (Balanza, cocinas, estufas, buretas etc). 3. Para próximas encuestas dejar opción de más líneas otros comentarios o sugerencias.

Una vez completa la encuesta, sírvase enviarla a la siguiente dirección: dbemaza@focpao.com.pe

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Iván Castillo Chávez	Iván Castillo Chávez	Iván Castillo Chávez
Jefe de Laboratorio	Jefe de Laboratorio	Jefe de Laboratorio

ANEXO 2: Cronograma de Actividades


CRONOGRAMA Y PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO/IEC 17025 PARA LA COMPETENCIA TÉCNICA DEL LABORATORIO DE ENSAYOS													
Levenda: Actividad Planificada													
Actividad Ejecutada													
1) CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO/IEC 17025													
Item	Requisitos de la Norma NTP ISO 17025: 2006	Plan de acción Sugerido (Total de Actividades Planificadas: 49)	Documentos a Elaborar:	Responsable	ENE	NOV	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	REQUISITOS DE GESTIÓN												
4.1	Organización:												
4.1.1	El laboratorio o la organización de la cual forma parte debe ser una entidad que pueda ser considerada legalmente constituida	Plan de acción 1: Recopilar de los datos que tiene en custodia, la documentación cartaportada de la constitución de la organización de la cual es parte el laboratorio. Considerarse otros los siguientes documentos: - Inscripción en registros públicos - Licencia de funcionamiento - Entre otros	Licencia de funcionamiento										
4.1.2	La responsabilidad del laboratorio debe recaer en las actividades de ensayo y calibración de tal forma que cumpla los requisitos de esta Norma Técnica Peruana y califique los requerimientos del cliente, los roles, reguladores u organizaciones que proveen reconocimiento	Plan de acción 2: Documentar en un manual de gestión el compromiso de somerir la responsabilidad de las actividades de ensayo en concordancia con los requisitos de la Norma Técnica ISO/IEC 17025, y de las actividades de los clientes, los roles, reguladores u organizaciones que proveen reconocimiento. Documentar el alcance del sistema de gestión en términos de actividades que se desarrollan en el laboratorio. Entre otros puede estar incluido en un manual del sistema de gestión del laboratorio	Manual del Sistema de Gestión de Calidad en Laboratorio (MSGL)										
4.1.3	El Sistema de gestión del laboratorio debe cubrir el trabajo realizado en las instalaciones permanentes del laboratorio, en lugares fijos de Ectto o en instalaciones móviles o temporales transitorias.	Plan de acción 3: Documentar el alcance del sistema de gestión en términos de actividades que se desarrollan en el laboratorio. Entre otros puede estar incluido en un manual del sistema de gestión del laboratorio	Alcance del SCL (Relación de Métodos a Acreditar)										
4.1.4	Si el laboratorio es parte de una organización que realice otras actividades que no sean ensayos y/o calibraciones, se requiere que la responsabilidad del personal clave de la organización que tiene una implicación o influencia sobre las actividades de ensayo y/o calibración del laboratorio, a fin de identificar potenciales conflictos de interés	Plan de acción 4: - Identificar personal clave de la organización más grande (por ejemplo: personal de logística, recursos humanos, producción, etc) - Evaluar las posibles influencias de este personal sobre las actividades del laboratorio. Evaluar potenciales conflictos - Asegurar que se documenten las responsabilidades de este personal con el propósito de reducir los riesgos de influencia	Manual Organización y Funciones (MOF)										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										
4.1.5	El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes: El laboratorio debe: - Tener personal técnico y directivo con la formación y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluídas las siguientes:	Plan de acción 5: - Formalizar la estructura organizacional del laboratorio - Documentar la estructura organizacional de la empresa más grande a fin de ubicar el laboratorio en ella	Organigrama del Laboratorio.										

87

88

[illegible]

ANEXO 3: Modelo para la Elaboración de los Procedimientos

 Fosfatos del Pacífico	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD		Código:
	PROCEDIMIENTO		Versión
			Página de
Fecha de Aprobación:			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIAS

4. DEFINICIONES

5. RESPONSABILIDAD


6. PROCEDIMIENTO

7. REGISTROS

ANEXO 4: Modelo para la Elaboración de la Lista Maestra de Documentos

LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS			
CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSION	FECHA
ORGANIGRAMAS			
POLÍTICAS Y OBJETIVOS			
CÓDIGOS			
REGLAMENTOS			
MANUALES			
PROCEDIMIENTOS			
FORMATOS			
INSTRUCTIVOS DE TRABAJO			


ANEXO 5: Modelo para la Elaboración del Manual de Organización y Funciones

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	Código:
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	Revisión
Fecha de Aprobación:		Página de



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES
DE FOSFATOS DEL PACÍFICO S.A.**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA :	FIRMA :	FIRMA :

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	Código:
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	Revisión
Fecha de Aprobación:		Página de

1. OBJETIVO

2. ALCANCE


3. BASE LEGAL

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

5. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

6. VIGENCIA

ANEXO 6: Modelo para la Descripción de Puestos

	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	Código:
		Revisión

DESCRIPCION DEL PUESTO	
CARGO:	
AREA A QUE PERTENECE:	
CARGO DEL JEFE DIRECTO :	
PERSONAL ÁREA SUBORDINADA:	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> FUNCIONES: </div> <div style="width: 40%; text-align: center;"> MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES </div> <div style="width: 30%; text-align: right;"> Página de </div> </div>	
CONDICIONES PERSONALES:	